

研究論文

国外におけるアストロツーリズム研究の諸論調

—国内研究のフレームワーク構築に向けての考察

Exploring the astro-tourism space:

A review of the English literature to build a research framework in Japan

澤田 幸輝¹、尾久土 正己²

Koki Sawada, Masami Okyudo

1 和歌山大学観光学部

2 和歌山大学観光学部教授

キーワード：アストロツーリズム、天文学、系統的レビュー、国際ダークスカイ協会、持続可能な観光開発

Key Words : astro-tourism, astronomy, systematic review, International Dark-Sky Association, sustainable tourism development

Abstract :

In recent years, astro-tourism has started to attract an increasing number of tourists, both internationally and in Japan. Astro-tourism is defined as an activity where people travel from their place of residence in order to look up at beautiful starry sky and celestial bodies. Despite its growing popularity in Japan, there are few academic studies on astro-tourism. The purpose of this paper is therefore to conduct a review of the English language research on astro-tourism and build a framework for future research concerning astro-tourism research in Japan. As a result of the analysis, four key areas of research were identified: (i) astro-tourism research has been indirectly mentioned by astronomers since the 2000s; (ii) case studies of astro-tourism research tend to be studies in sites where there are international observatories or are certificated by the International Dark-sky Association (IDA); (iii) astro-tourism research has been gradually increasing in the international tourism literature since 2010; and (iv) the subject of astro-tourism research occupies dark place. Based on this review, we argue it is necessary to begin astro-tourism research from the perspective of tourism studies in Japan.

I. はじめに

近年、「アストロツーリズム」とよばれるツーリズム形態が注目を集めている。概略的に当該ツーリズムの定義を示せば、「美しい星空や天体を見上げるために、居住地を離れる諸活動」となる（澤田・尾久土, 2020a; p. 23）。かかるツーリズム形態は、国内外の別を問わず、近年目覚ましい成長を遂げている。

国外では例えば、2017年8月21日に米国で観測された皆既日食に際して、約700万の人々が米国全土を移動したといわれている（Lonely Planet, 2019b）。また、旅行ガイドブック出版社のロンリー・プラネットは、2019年に、「アストロツーリズムの実践的ガイドブック」として“*Dark Skies*”を発刊している。かかるガイドブックには、35のダークプレイスやオーロラ観望に最適な国、彗星や日食に関する情報が掲載されている（Lonely Planet, 2019a）。世界的に有名なロンリー・プラネット社が、アストロツーリズムに関するガイドブックを発刊したことから、当

該ツーリズムが世界的に注目されていることが理解できる¹⁾。

国内では、2009年7月22日に観測された皆既日食に際して、約13,000人が皆既帯にあった奄美大島を訪れている。同島における観光客の受け入れ許容数が6,800人であることに鑑みると、この来島者数がいかに驚異的であるかが理解できる（尾久土ほか, 2010）。また、ペルセウス座流星群の観望を目的に、和歌山県紀美野町で開催されているイベント「Star Party in Kimino」では、関西圏を中心に、約5,000人のイベント参加者が集まっている。2016年から始まった当イベントは、8月のペルセウス座流星群と、12月のふたご座流星群に合わせて催行されている。当イベントは現在も継続的に催行されており、その人気は開催当時から変わっていない（尾久土, 2018）。

また国内では、星空を観光資源とした地域振興の動きも見られる。長野県阿智村の昼神温泉は、バブル崩壊によって一

度は衰退した温泉街と化したのが、星空をツールにした観光施策によって、今や年間 10 万人の観光客が訪れる観光地に復活している（永井, 2016; 坂本ほか, 2020）。鹿児島県与論町では、和歌山大学観光学部と提携協定を結び、星空を観光資源にした観光開発に取り組んでいる。同町では、アストロガイドの養成講座や光害防止に関する啓発活動を実施するなど、アストロツーリズムにふさわしい観光地開発に取り組んでいる（澤田・尾久土, 2020a; 澤田・尾久土, 2020b）。

アストロツーリズムに着眼したこのような動きは、民間の観光関連事業者だけでなく、公的機関および公共団体でも見られるようになっている。ダークスカイ保護の重要性や光害問題の啓発を目的に設立された国際ダークスカイ協会（International Dark-Sky Association（以下、IDA））は、夜空の美しさを認証する制度である「星空保護区認定制度（The International Dark Sky Places Program）²⁾」を実施している（越智, 2016）。近年では、この認証制度をもとにした観光開発の動きが国際的に見られるようになっており、日本国内では、西表石垣国立公園（卯田・磯野, 2019; 宮地, 2020: pp. 80-81）および東京都神津島村（神津島村, 2020）が、この認証をもとにした観光地づくりを進めている。The Global Sustainable Tourism Council（GSTC）は、サステナブル・ツーリズムの共通理解を周知するための基準として、“GSTC Destination Criteria”を制定している。かかるガイドラインには、観光地の光害を最小限に抑えることを求める“Light and noise pollution”の基準が設けられている（Global Sustainable Tourism Council, 2019）。サステナブル・ツーリズム推進の一項目に、アストロツーリズムに関する条項が盛り込まれていることから、当該ツーリズムに対する関心が高まっていることが理解できる³⁾。国内では、「空（SKY）・スペース（SPACE）・宇宙（UNIVERSE）」を観光資源と捉える「宙ツーリズム」が、観光庁の取り組む「テーマ別観光による誘客事業」に選定されている。事業母体である「宙ツーリズム推進協議会」は、「宙ツーリズム」に関するマーケティング調査やアストロガイド養成講座の実施、宙ツーリズムに関する情報発信を行うなど、国内におけるアストロツーリズムの普及活動を積極的に行っている（荒井, 2018; 縣, 2019b: pp. 118-120）。

以上で概観したように、近年、観光の「現場」では、アストロツーリズムに着眼した動きが活発化している。その一方で、日本国内では、かかるツーリズム形態に着目した学術研究がほぼなされていない。Google Scholarにおいて、“アストロツーリズム”および“天文観光”で論文探索したところ、前者では卯田・磯野（2019）、後者では尾久土（2018）のそれぞれ 1 編ずつしか該当しなかった（2020 年 11 月 7 日現在）⁴⁾。国外では、アストロツーリズム研究の蓄積が徐々になされているが、体系的なレビュー論文は発表されていない。Soleimani et al（2017）や Ma et al（2020）で簡略的なレビューが見られるものの、当該ツーリズムの包括的なレビュー論文は未だ発

表されていないのが現状である。かかる理解のもと、本稿では、萌芽が見られるようになっている国外のアストロツーリズム研究のレビューを通して、国内における当該ツーリズム研究のフレームワークおよび視座を構築することを目指す。また同時に、アストロツーリズムを、日本国内の観光研究の見地から把握するための見取り図を描出することを目的とする⁵⁾。

II. 研究手法

1. 観光研究とレビュー論文

レビュー論文には、概して、「系統的レビュー」と「記述的レビュー」の 2 種類があるといわれている（山田, 2012: p. 1）⁶⁾。「系統的レビュー（systematic review）」とは、「同一のテーマについて行われた複数の研究結果を統計的な方法を用いて統合すること、すなわち、統計的なレビュー」のことをいうもので、「メタ分析（meta-analysis）」と呼ばれている（山田, 2012: p. 1）。系統的レビューは、伝統的な「記述的レビュー（narrative review）」の短所を克服するために、心理学や教育学のコンテキストにおいて開発されたレビュー手法である。記述的レビューは、論文探索の過程において、著者による主観の影響を受けやすいことがその短所といわれるが、系統的レビューの場合、関連する研究を網羅的に収集することを目指したレビュー手法であるため、著者による主観の影響を受けにくいとされている（小野寺, 2018: p. 2）。

国内の観光研究を概観すると、系統的レビューに比して、記述的レビューによる研究数が多いと思われる（eg., 鈴木（2005）、岡本（2011）、大橋（2019a）、竹田（2019））。これは、日本の観光研究が、人文・社会科学における既存の学問領域を土台にした理論研究や質的研究にもとづくものが多いことに起因すると考えられる（山田, 2016: p. 23）。系統的レビューは、その特性上、理論研究および質的研究を取り扱うことができないため（山田, 2012: p. 17）、日本の観光研究は記述的レビューの数が多くなっているものと推察される。しかし本稿は、国外のアストロツーリズム研究を体系的にレビューすることを目的としているため、網羅的にサンプリングできない記述的レビューの使用は適当でないと判断した。

観光研究における系統的レビューの論考を例示すれば、武（2010）、伊藤・Hinch（2017）、山口ほか（2018）、佐野（2018）がある。ここで挙げたものを系統的レビューとして括ったその事由は、レビューの手続きにおいて、その手法や対象となるジャーナル、および適格性基準が明示されていることに依る。佐野（2018）は、学術誌“*Tourism Management*”における研究動向のレビューを行っているが、そこでは、「研究の方法（EndNote X7 と Nvivo 11 plus を用いた論文整理）」、「文化的・言語的な範囲（英語）」、「時間枠（2017 年）」、「公表のタイプ（*Tourism Management* に掲載された計 202 本の論文）」が明示されている。上述した本稿の目的に鑑み、本レビューでは、網羅的なサンプリングが可能である系統的レビュー

を用いて議論を進めることとした。

本稿で参照するのは、伊藤・Hinch (2017) の論考である。彼らは、国内におけるスポーツツーリズム研究のレビューを行っている。彼らのレビューは、研究の手続きや分析枠組みを明示した典型的な系統的レビューといえる一方で、その考察においては、統計結果を示すだけでなく、記述的レビューの手法を用いた分析も行っている。すなわち、文献探索では系統的レビューを使用し、そこで収集した文献を、記述的レビューの手法を用いて考察しているのである⁷⁾。系統的レビューと記述的レビューを組み合わせたレビュー論文は、国外の観光研究でも散見される。ジェンダーと旅行リスクの相関についてのレビューを行った Yang et al (2017) や、観光とビッグデータの関連についてのレビューを行った Li et al (2018) は、系統的レビューの手法を用いて文献探索を行っている一方で、考察では記述的レビューの手法が用いられている。このように、系統的レビューと記述的レビューの両者を組み合わせることによって、より厚みのあるレビューが可能になるものと推察される⁸⁾。いずれにせよ、レビュー論文で肝となるのは、レビューの手続きを読者に明示し、独立した結論に到達するための基礎となる情報を記すことにある (Slavin, 1986: p. 7)。以上のことを踏まえ本稿では、文献収集過程の透明性、客観性、および反復可能性を担保するために、系統的レビューの手法を用いて文献収集を行い、そこでの探索結果を、記述的レビューの手法を用いて仔細に考察することとする。

2. 研究の手続き

本レビューは、2020年5月までに掲載されたアストロツーリズムに関する文献を調査対象とした⁹⁾。文献探索では、Thomson Reuters 社が提供する“Web of Science”、Elsevier 社が提供する“Scopus”、Google 社が提供する“Google Scholar”の3種類のオンラインデータベースを使用した。上述のオンラインデータベースは、いずれも広範な科学分野の文献を取り扱っていることが知られている (Falagas et al, 2008)。文献探索においては、メールや電話、手紙を通じて、専門家から直接論文を提供してもらう手法も存するが、近年は、論文の電子化が浸透していることから、オンラインデータベースを活用した論文探索が主流になっている (孫, 2012: pp. 51-52)。かかる近年の動向に鑑み、本稿では、オンラインデータベースのみを用いた論文探索を行うこととした。したがって、オンラインデータベース上で抽出できない灰色論文は、本レビューの対象としていない (伊藤・Hinch, 2017: p. 776)。

アストロツーリズムに関する文献を網羅的に探索するために、本レビューでは、“astro tourism”、“astro-tourism”、“astronomical tourism”の3種類の「フレーズ検索」を行った。Metodijeski et al (2018: p. 238) は、“Astro-tourism”と“Astronomical tourism”の定義をそれぞれ分けて論じているが、本稿ではこの3種類の用語を同義と見なし、特段の断りがない限り、「ア

ストロツーリズム」の表記で統一して議論を進めることとする。Web of Science の検索結果では、“astro-tourism”が3編、“astrotourism”が5編、“astronomical tourism”が2編抽出された。Scopus の検索結果では、“astro-tourism”が5編、“astrotourism”が6編、“astronomical tourism”が3編抽出された。Google Scholar の検索結果では、“astro-tourism”が191編、“astrotourism”が130編、“astronomical tourism”が100編抽出された。この内、3者に重複した文献を除くと、“astro-tourism”が177編、“astrotourism”が109編、“astronomical tourism”が78編抽出された¹⁰⁾。

系統的レビューでは、文献探索過程の透明性、客観性および反復可能性を確保するために、予め「適格性基準」を明文化しておくことが望ましいとされている (井上, 2012: p. 39)。本稿で定める適格性基準は、以下の4点とした。

- ①全文がインターネット上で入手可能であること (eg., 山口ほか, 2018: p. 16)
- ②本文が英語であること (eg., Peng et al, 2015: p. 615)
- ③文献の公表タイプが原著論文 (full paper) あるいは学会発表論文 (proceedings paper あるいは conference paper) であること (eg., Martin & Assenov, 2012: p. 259)
- ④タイトル、アブストラクト、キーワード、および本文 (参考文献は除く) のいずれかに、検索フレーズが含まれていること (cf., Froneman, 2015)

かかる適格性基準にもとづいて抽出された文献は、“astro-tourism”が58編、“astrotourism”が23編、“astronomical tourism”が15編となった。なお、「文献の公表タイプが学術論文であること」において除外した内訳は、学位論文29編、学会発表要旨集におけるアブストラクト (overview) のみ19編 (eg., Tomasz et al, 2012)、書籍・雑誌11編、ニュースレター5編、書評3編、テクニカルレポート3編、表紙のみ3編、研究ノート2編、総説論文1編、資料1編であった。本研究の手続きは図1で示した。

文献探索の結果から、本稿では96編の原著論文および学会発表論文をレビューの対象とした。これら96編の論文を対象に、以下の4つの分析枠組みを用いて考察を進めることとした。

- ①論文数と出版年の動向 (eg., 伊藤・Hinch, 2017: p. 776)
- ②対象国 (eg., 伊藤・Hinch, 2017: p. 776)
- ③著者の研究学域 (共著の場合は、筆頭著者を対象とする) (eg., 安村, 1998: pp. 13-14)
- ④研究テーマ (eg., 伊藤・Hinch, 2017: p. 776)

上記のコーディングは、筆頭著者が、該当した96編全て

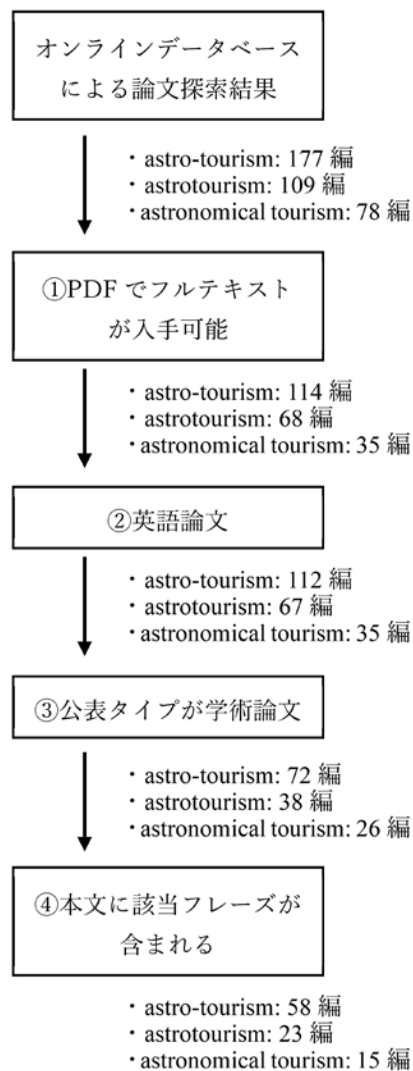


図1：レビューの手続き（著者作成）

の論考に目を通して行った。また各コーディングに際しては、Microsoft Excelを用いることとした。

上記のコーディングに際して留意すべき点を概説しておく。②の「対象国」は、アストロツーリズムの議論がなされている地域の地理的特性を考察することを目的とした枠組み設定であるが、1つの研究（サンプル）において複数の国が取り扱われている場合は、その全てを分析の範疇に入れることとした。これは、国立公園や国定公園が国境付近に存している地域、あるいは複数国に跨っている地域があることに依る。③の「著者の研究学域」は、アストロツーリズムという事象に対して、いかなる専門領域からのアプローチがなされているかの整理を目的とした枠組み設定である。観光研究は、概して、学際的なアプローチでの研究がなされているといわれるが（安村, 1998: p. 12）、観光という事象が複雑であるがゆえに、研究者の専門学域が渾然としている、あるいは不明瞭である場合が多い。とりわけ、人文・社会科学における観光研究は、それが顕著である。事実、観光人類学のコンテキストでは、著者の研究テーマに応じて他の社会科学の理論を用いた議論が

みられるという指摘がある（Nash & Smith, 1991: p. 13）¹¹⁾。本稿では、研究者の専門学域を明確に区分するために、以下の分類手法を用いることとした¹²⁾。

- (i) 該当論文の稿末に著者の専門学域が記されている場合は、それを参照した（eg., Kristijan, 2016）。
- (ii) (i) に該当しない場合は、当該著者が所属する大学ホームページで専門領域を参照した（eg., Soleimani et al, 2017）。
- (iii) (i) および (ii) に該当しない場合は、研究者向けソーシャル・ネットワーク・サービスである“ResearchGate”あるいは“Google Scholar”で該当著者を検索し、それを参照した（eg., Metodijeski et al, 2018）。

④の「研究テーマ」は、当該研究が対象としている観光資源について、“Dark Skies (Lonely Planet, 2019a)”で項目づけられている「ダークプレイス」、「天文台」、「彗星」、「オーロラ」、「日食」、「ロケット打ち上げ」、および筆者らが独自に付け加えた「宇宙」の7つのカテゴリーの内、該当論文の主眼がいずれにあるかを分析するものである。本稿の目的は、国外のアストロツーリズム研究の動向を整理し、それをもとに、国内における当該ツーリズム研究のフレームワークおよび視座を構築することである。以上4つの枠組みは、アストロツーリズム研究の現況を俯瞰する補助線の役割として妥当なものであると考える。

Ⅲ. 結果と考察

1. 論文数と出版年の動向

本節では、アストロツーリズム研究における論文数の推移とその発表年の動向を整理し、当該ツーリズム研究萌芽の系譜を概観する。かかる動向は、図2においてまとめている。

分析の結果、アストロツーリズム研究の初出は2001年であり、2007年から現在に至るまで、その論文数は増加し続けていることが分かった。とりわけ2019年には、21編の学術論文が発表されており、2017年と比較するとその論文数はおよそ3倍になっていることが看取できる¹³⁾。このように国外では、ア

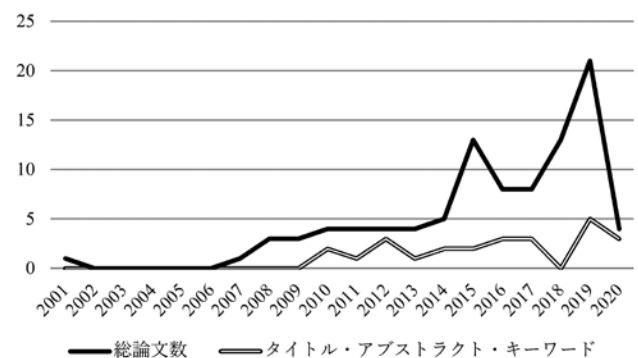


図2：論文数と出版年の動向（著者作成）

ストロツーリズム研究の萌芽が見られるようになっており、今後とも当該ツーリズムの研究数は増加していくことが予想される。

アストロツーリズムについて最初に言及したのは、天文学者の Malcolm Smith (2001) である。Smith の論考は、自身が所長を務めていた AURA チリ天文台における活動紹介に主眼が置かれている。彼によると、光害防止啓発活動によって「ダークスカイ」という新たな観光資源が創出でき、かつそのことによって、成長しつつあるチリの観光産業を支え、チリ全体の経済効果を生み出せるとしている。実際、セロ・ママルカ天文台では、「世界で最も暗い、最も澄んだ空に誘う (come to the darkest, clearest skies in the world)」というキャッチコピーのもとで観光客の集客に取り組んでいるが、そこでの収益効果は、政府の助成金なしで新たな望遠鏡の購入が可能になるほどのものであったという。

このように国外では、アストロツーリズムに言及した論考が徐々に見られるが、その一方で、観光研究の視点に立脚したそれは、未だ十分な蓄積がなされていないことも指摘できる。その事由として第1に、本稿で抽出した96編の論考の内、観光研究の主な国際学術雑誌¹⁴⁾に掲載されているものが4編(4%)に留まっていることが挙げられる(2020年8月7日現在)。このことから国際的な動向を概観しても、アストロツーリズム研究が観光研究のコンテキストで広い議論がなされておらず、その認知も十分に広がっていないことが読み取れる。第2に、アストロツーリズムを主眼に据えた研究が未だ十分に発表されていないことが挙げられる。図2における二重線は、抽出した論文の内、タイトル、アブストラクト、キーワードのいずれかに、「フレーズ検索」のタームが用いられていた論文数を示している^{15) 16)}。図2における二重線より、2010年以前の論考は、アストロツーリズムについて間接的な言及に留まっており、それを主眼に置いた論考でないことが窺える。このように、2010年以降からアストロツーリズムを主眼に据えた論考が見られるようになったのであり、その数も未だ限定的であることが明らかになった。換言すれば、国際的に見ても、観光研究の視点に立脚したアストロツーリズム研究は萌芽したばかりであることが窺える。

より広範に観光研究の発展系譜を俯瞰しても、アストロツーリズム研究が極めて新規性のあるテーマであることが理解できる。やや短絡的な比較ではあるが、例えば、「エコツーリズム」がその議論の俎上に上がったのは、1972年の国連人間環境会議(ストックホルム会議)および、1980年にIUCN、WWF、UNEPらが中心となって発表した「世界環境保全戦略」にもとづくとしてされている(海津・真坂, 1999: p. 18)。「一定の期間生活圏から離れ、独自のルール、優れた身体能力に基づく競争、遊び戯れるという特徴をもつスポーツの要素を含む旅行」と概念化された「スポーツツーリズム」も、1990年代中盤および終盤から学術的に注目を集めるようになったとされている(伊藤・Hinch, 2017: p. 775)。このように、個々ツーリスト

の目的や関心に即したツーリズムが生起した現象、換言すれば、「マス・ツーリズム」から「オルタナティブ・ツーリズム」および「サステナブル・ツーリズム」へと、ツーリズム形態そのものが細分化していく現象は、1980年代から90年代にかけて見られるようになったのである。安村(2001: pp. 144-145)は、かかるツーリズム形態の変化は、国際社会の情勢が「高度モダン」から「ポストモダン」へと転換する時期と軌を一にした動向であることを指摘している。また神田(2015)は、現況の観光研究が、1980年代から台頭してきた「文化論的転回(cultural turn)」および「空間論的転回(spatial turn)」の影響を受けているとし、とりわけ1990年代以降からは、文化論や空間論に着目した研究が増加したことを指摘している。かくして、ツーリズム形態および観光研究が、1980年代から90年代にかけて新たな方向にシフトしてきたことに鑑みると、その端緒が2010年以降にあるアストロツーリズムは、極めて新規性のある研究テーマであることが分かる。

さらに、アストロツーリズム研究が、既存の観光研究に対して新たな視座を呈す潜在性を保持しているともいえる。上述したサステナブル・ツーリズムは、環境破壊や経済格差をもたらすマス・ツーリズムの反省にもとづいて提唱された概念であるが(島川, 2002: pp. 47-48)、その嚆矢とされるブルントラント報告書が発表されてから30年以上が経過している現在、それをより発展させる、あるいは取って代わる概念を創出する時期にあることは相違ない。実際、最新の観光研究では、ポストモダン論を昇華させた「トランスモダン論」を踏まえた論考が注目されつつある。大橋(2019b: p. 10)は、「世界の動向は、ツーリズム論でも、今やトランスモダンに閑説することなしには論じられない」とし、ポストモダンを代替する新たな概念としてのトランスモダンへの着目の必要性を論じている。かかる視点で捉えた場合、アストロツーリズムというものは、現代の観光研究における転換期のちょうど渚に存するツーリズム形態であるといえる。それゆえ、アストロツーリズムを研究するということは、これからの観光研究の全体像を素描することにもつながりうるといえる。かかる点について本稿では詳細な議論ができないが、「小さな物語」であるアストロツーリズム研究が、観光研究全体という「大きな物語」を描出する補助線になりうるということは、その発生年代からして十分に考えられる。今後は、観光研究のコンテキストにおけるアストロツーリズム研究が急がれることは勿論のことながら、それを通じて、観光研究そのものを逆照射するような、より広範な視点から議論を敷衍した研究が期待される

2. 対象国

本節の目的は、アストロツーリズム研究におけるケーススタディのフィールドとしてどこの国が選択されているかを整理し、そこから見出される地理的特性を考察することである。ケーススタディは、社会科学における定性的調査法として最も利用され

る研究手法であるといわれている (Yazan, 2015)。ケーススタディは、統計分析では抽出できない事象を拾い上げることから、複雑で反復性に乏しい場合に有効な研究手法とされており、既存の理論の検証、および新たな理論を構築する際にしばしば利用されている (澤邊・Cooper・Morgan, 2008)。観光研究においても、例えば Robinson & Novelli (2005: pp. 8-9) は、ニッチ・ツーリズム研究における包括的な議論をするに当たっては、ケーススタディの利用が有用であることを指摘している。かかる理解のもと本節では、アストロツーリズム研究におけるケーススタディのフィールドとして選ばれている国を集計し、そこから了解される地理的特性を考察することとする。なお集計の結果は、図3で示している¹⁷⁾。

分析の結果、フィールドとして最も選ばれていたのは南アフリカ共和国で、15編 (17%) の論考が発表されていた。次いで、チリが7編 (7%)、米国が6編 (6%)、ポルトガルが5編 (5%) となっていた。かかる結果による地理的特性は次の2点に収斂される。第1のそれは、国際天文台が設置されている国が挙げられる。映画“*Nostalgia de la luz* (英版 *Nostalgia for the light*)”の舞台となったチリでは、全米天文学大学連合 (AURA) が運用するジェミニ南望遠鏡、および米国国立光学天文台 (NOAO) が運用するセロ・トロロ汎米天文台が存する (Smith et al, 2015b)。またアントファガスタ地域では、国立天文台 (以下、NAOJ) も参加するアルマ望遠鏡チリ観測所やアステ望遠鏡などがある (国立天文台, 2020)。国際天文台が存する地域では、天文学に関する興味関心が高まる傾向にあることから、科学コミュニケーションに関する論考 (eg., Vilicic, 2014; Vernal, 2015) や天文学者によるアウトリーチ活動の報告論文が散見された (eg., Smith, 2001; Smith et al, 2015b)。第2は、IDA による「星空保護区認定制度」の認証を受けている国、あるいは受けようとしている国である。現在 IDA が実施する「星空保護区認定制度」では、国際ダークスカイコミュニティ (International Dark Sky Community)、

国際ダークスカイパーク (International Dark Sky Parks、以下 IDSP)、国際ダークスカイリザーブ (International Dark Sky Reserves)、国際ダークスカイサンクチュアリティ (International Dark Sky Sanctuaries)、およびアーバンナイトスカイプレイス (Urban Night Sky Places) の5種類の категория が設定されているが (越智, 2016: p. 18)、その認定地の大半は米国によって占められている (International Dark-Sky Association, 2020)。ゆえに当国では、認定を受けた国立公園の動向や、活動紹介に関する論考が散見された。例えば Collison (2012) は、IDSP の認証を受けているブライスカニオン国立公園におけるアストロツーリストの動向に関する二次研究を行っている。他国では、同認証を受けているハンガリーのホルトバージ国立公園に関する論考が見られた (Gyarmathy, 2017)。ポルトガルのアルケバ地域では、国際ダークスカイリザーブ登録に向けた取り組みに関する論考が見られた (eg., Rodrigues et al, 2014)。アルケバには、民間の観光関連事業者と天文学関係者の協同組織である「ダークスカイ・アルケバ (Dark Sky Alqueva)」があり、近年、アストロツーリズムを中心とした観光開発に力を入れている (Dias-Sardinha et al, 2015)。また同地域では、世界で最初の「スターライト・ツーリズム・デスティネーション (Starlight tourism destination)」に登録されたことを謳い文句に観光客誘致を図っている (Dark Sky Alqueva, 2020)。以上で概観したように、アストロツーリズム研究で取り上げられている地域は、国際天文台が存している地域、および IDA が実施する「星空保護区認定制度」の認証を受けている、もしくは受けようとしている地域が中心となっていた。以下では、アストロツーリズムの論文数が最も多かった南アフリカ共和国における研究動向を概観する。

(1) 南アフリカ共和国におけるアストロツーリズムの現況

本項では、南アフリカ共和国 (以下、南アフリカ) におけるアストロツーリズム研究の現況を概観する。南アフリカにおけ

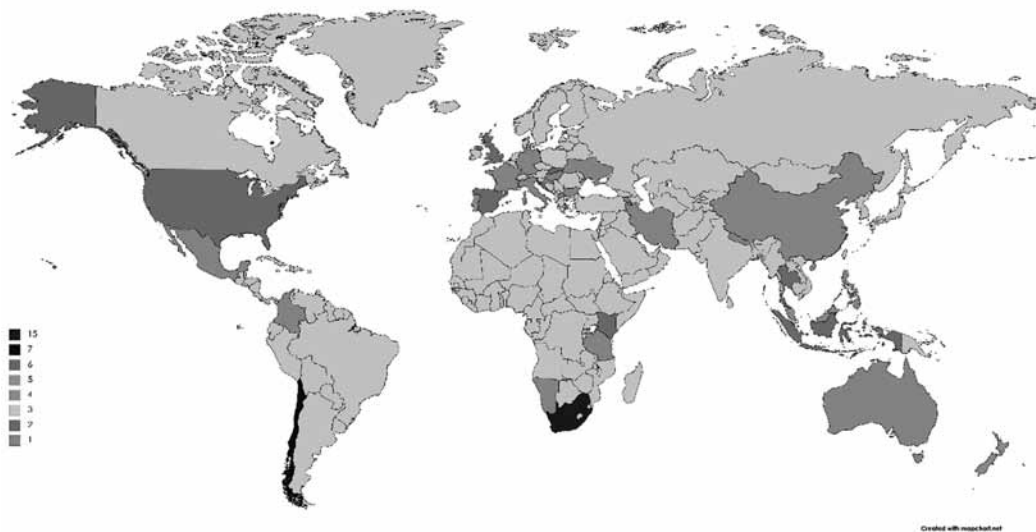


図3：アストロツーリズム研究における対象国 (筆者作成)

る天文学の歴史は古い。フランスの天文学者である Nicolas-Louis de Lacaille は、1751 年から 52 年にかけてケープタウンに滞在し、南半球の天体観測を行っている (Twidle, 2019: pp. 4-5)。また John Herschel は、父親である William Herschel の著作の補完をするために、1834 年から 38 年にかけてケープタウンで南半球の天体を観測している (Ingle, 2010: p. 92)。また南アフリカには、国際天文台である南アフリカ大型望遠鏡 (以下 SALT) や、電波望遠鏡群であるスクエア・キロメートル・アレイ (以下 SKA)、カルー・アレイ望遠鏡 (MeerKAT) など、近年、急速に天文学開発が行われている国でもある。かかる状況について Ingle (2010: p. 93) は、「南アフリカは「宇宙の目的地 ('space destination')」になった」と評している。

本項では、南アフリカのカルー地域を取り上げる。カルーは、上述した SALT や SKA が存する地域で、南アフリカを代表するアストロツーリズムサイトに成長している。2007 年には、光学および電波天文学の観測に適した地域に認定されており、その保護・保全を目的とした「天文地理アドバンテージ法 (Astronomy Geographic Advantage Act)」が制定されている (Govender, 2011: p. 578)。その一方で、天文学開発に伴う諸問題も顕在化しつつある¹⁸⁾。本項では、アストロツーリズム開発の一事例として南アフリカのカルー地域を取り上げ、そこで見出される議論を日本国内の観光研究に延伸して考察することとする。

Ingle (2010) は、かつては荒涼とした空間であったカルー地域が、アストロツーリズムサイトとして空間変容したプロセスを「崇高 (sublime)」の概念を用いながら考察している。彼によると、カルー地域における天文学開発には、概して 2 つの効果があつたという。第 1 は、当国における科学教育の推進である。南アフリカでは、1990 年代頃から教育システムの「行き詰まり」が指摘されていたが、SALT および SKA プログラムの参入によって、当国における科学リテラシーが普及したとされている (Ingle, 2010: pp. 95-96)。実際、「SALT 担保給付プログラム (The SALT Collateral Benefits Programme (以下、SCBP))」では、科学教育の普及がその目標の 1 つとして挙げられている。Manoxoyi (2016: p. 36) は、SCBP によって地域の子どもたちに天文教育が施されるようになったこと、国内外の大学機関との連携が強化されたこと、国内の学校教師に対して天文学に関する講座が実施されていることなどを挙げ、その教育的効果を紹介している。第 2 は、天文学に関連する新たな観光資源の創出である。Ingle (2010: p. 101) によると、SALT 周辺のサザーランド地域では、かかる天文学開発と相まって、飲食店や宿泊施設をはじめとする観光関連施設が急増したという。その中でも、Jupiter Restaurant や Southern Cross B & B など、天文学にちなんだ店舗や宿泊施設が見られるようになったことを指摘している。Manoxoyi (2016: p. 35) も、カルーにおける年間観光客数が、SALT 建設前は

250 人未満であつたのに対し、建設後は 13,000 人にまで増加したことを指摘している。かかる観光効果によって、地域の雇用が安定したことや、知識人を中心に他所からの移住が増加したことも指摘されている (Ingle, 2013: pp. 66-67)。このようにカルーでは、天文学開発による教育的効果、および観光開発による社会経済的効果が享受できるようになったとされている。

上記で見たように、カルー地域では、かかる天文学開発によって多くの利益を享受できているとされる一方で、Doreen Atkinson (2019) など、その効果に疑義を呈する研究者もいる。Atkinson (2019) は、カルーの天文学開発の中でも、とりわけ SKA 建設の諸問題に焦点を絞って議論を展開している。そこでの彼女の最大の主張は、地域住民の意向を度外視した開発が、政府関係者および国外の天文学者らによって進められてきたことへの反駁である。Atkinson は、当該開発に関する入念な情報共有がコミュニティになされず、地元住民の理解が得られないまま、政府主導で当該開発が進められてきたことを指摘する。また SKA 開発と相まって、地域コミュニティ内で諸問題が生起しており、例えば、SKA が電波望遠鏡であることから地域住民が自由に電子機器を使用できなくなったことや、政府による独占的な土地の買い上げによってジャッカルやオオヤマネコが増加し、当該地域の羊牧場に多大な損害が出ていることを指摘している。彼女は、かかる諸問題が顕在化しているカルー地域の現況に鑑み、メディアおよび天文学者をはじめとする研究者が SKA 開発によるアストロツーリズム効果を喧しく論じていることに疑義を呈している。彼女は、SKA 開発による観光効果よりもむしろ、地域の経済的・社会的損失の方が大きいことを指摘し、同政策を激しく糾弾している。

SKA 開発による諸問題は、発展途上国である南アフリカ特有のそれであることから、日本国内に延伸した議論は難しいように思うかもしれない。しかし、国内における観光研究の一テーマである「観光まちづくり」の視点に立てば、彼女の議論を接続させることが可能であると思われる。地域住民の意向を度外視した SKA 開発およびアストロツーリズム開発は、一見すると、石森 (2001: p. 21) がいうところの「外発的観光開発」と符合している。しかし須藤 (2008: pp. 34-35) が指摘するように、近年の観光開発を勘案した場合、「内発的／外発的」という二項対立は極めて短絡的な議論にすぎない。実際、SALT 周辺のサザーランド地域では、観光開発による正の側面が見られることから、「外発的観光開発」がすなわち悪という構図では議論しきれない側面がある。「観光まちづくり」の議論において肝要な点は、主役である地元住民の創意をできるだけ反映し、少なくとも住民の多くの支持が得られるようなまちづくりを行うことにある (安村, 2006: p. 129)。SKA 開発においては、かかる視点が欠如していたことが最大の問題であつたといえる¹⁹⁾。アストロツーリズムサイトというものは、地元住民

の意思とは関係なく、アマチュア天文家らによって突発的に見出される傾向がある (Fayos-Solá et al, 2014: p. 667)。しかし、アストロツーリズムサイトとしての観光地空間を形成するためには、地域住民の意向を踏まえた上での開発が必要である。「内発的／外発的」という二項対立を越えた、より動態的な意味を包含する「観光まちづくり」の概念をもとに、アストロツーリズムによる観光開発のあり方を議論していくことが肝要であると思われる。付言して、本稿で分析した多くの論考が、アストロツーリズム振興および天文学開発の正の側面を強調していたのに対し、Atkinson はそれを真っ向から批判している点は刮目に値する。アストロツーリズムを観光研究のコンテキストに持ち込むためには、観光研究者の立場から批判的な視座を呈すことも必要であることを付記しておきたい。

3. 著者の研究学域

本節の目的は、アストロツーリズム研究者の専門学域を概観し、その内の観光研究者の論考をレビューした上で、当該ツーリズムをいかに観光研究のコンテキストで議論すべきかの考察を行う。分析の結果は、図4で示している。

分析の結果、これまで発表されているアストロツーリズム研究の論文は、天文学者によるそれが最も多く (29%)、次いで観光研究者 (20%)、地理学者 (5%) の順となっている。この結果より、現況のアストロツーリズム研究は、天文学者によるところが最も大きいことが理解できる。山田 (2016: p. 23) は、先進諸国における観光研究は、人文・社会科学がその主たる部分を担っていることを指摘しているが、アストロツーリズム研究の場合は、自然科学系である天文学者の影響が色濃くあることが読み取れる。その一方で、近年では、観光研究者による関心が高まりつつあることも窺える。観光研究者によるアストロツーリズム研究は、Weaver (2011) の論考を皮切りに、徐々にではあるが現在まで増加し続けている (図5)。ここでも、Ⅲ-1 で見た通り、2010 年以降から観光研究の視点に立つ

た本格的な研究が勃興していることが理解できる。付言して、当該ツーリズムは、経営学や社会学、経済学など人文・社会科学の見地からの研究が積極的になされている一方で、工学、物理学、生物学など自然科学の研究者からのアプローチも見られる。ゆえに、アストロツーリズム研究が人文・社会科学、自然科学の別を問わず、幅広い研究学域からの論考が発表されていることが理解できる。周知の通り、観光というものは、経済的効果および社会的効果が多岐にわたる現象である。ゆえに、当該現象を広範に研究するためには、人文・社会科学、自然科学の別を問わず、その両者を組み合わせた合成概念の構築が求められている (早崎, 2002: p. 111)。安村 (2015) は、観光学が「実践の学」として成立するためには、学際的な研究を推し進めることが必要であるとしつつも、実際は、人文・社会科学と自然科学における両者の対話は非常に困難であることを指摘している。現況のアストロツーリズム研究は、学際的 (inter-disciplinary) といよりも multi-disciplinary の様相を呈しており、その成立は十全ではない。しかし、当該ツーリズム研究は、自然科学系の天文学者から投げかけられたものであり、人文・社会科学系の研究者らがそれを追従する形で発展してきている。諸般の観光研究とは異にした様式で発展してきた当該ツーリズムであるからこそ、人文・社会科学、自然科学の垣根を越えた学際的な研究が可能になり得るものと期待される。以下本節では、観光研究者の論考の内、その主たる論者である Weaver (2011)、および Fayos-Solá et al (2014) の所論をレビューし、当該ツーリズム研究の概念、および研究のための指針を提示する。

(1) Weaver の所論

観光研究の見地から最初にアストロツーリズム研究に取り組んだのは、オーストラリアの観光研究者 David Weaver であった。Weaver (2011: p. 39) は、アストロツーリズムを「天文エコツーリズム (celestial ecotourism)」と名付けて議論を展開した。

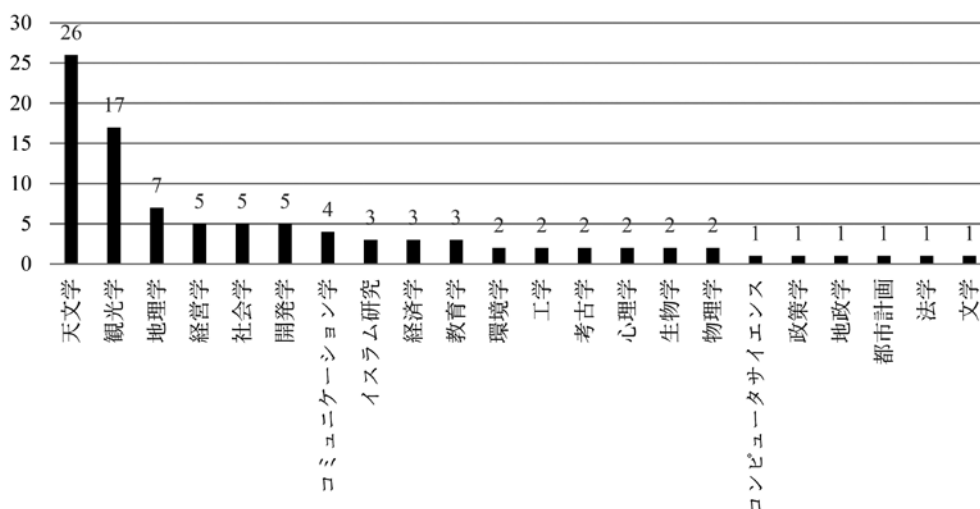


図4：アストロツーリズム研究の専門学域（筆者作成）

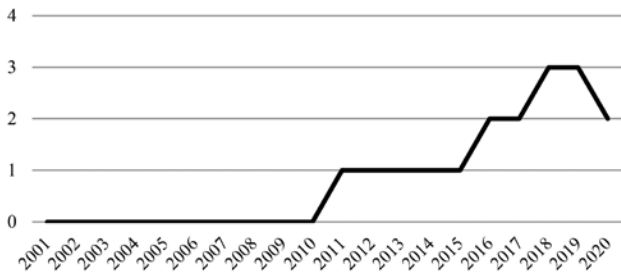


図5：観光研究者による論文発表数（著者作成）

彼は、「天文エコツーリズム」を、「訪問者の興味関心が、自然的に発生する天体現象の観測と、その適切な理解にフォーカスされたエコツーリズム」と定義し、エコツーリズムの高度な「種分化（speciation）」の事例として当該ツーリズムを捉えている。また、プラネタリウムのように「（人工物による）監禁状態（captive）」の環境に置かれた対象は、たとえ間接的にエコツーリズムセクターを支えている対象だとしても、当該ツーリズムの範疇にはないとしている。さらに Weaver は、天文諸現象の観測時間に着眼し、当該ツーリズムを「夜（nocturnal）」、「昼間（diurnal）」、「薄明（crepuscular）」の3つに類型化している。「夜」の対象として挙げているのは、星空や月、流星群、オーロラの観望などで、「昼」の対象が虹や蝕、幻日など、「薄明」で挙げているのは、朝陽や夕陽、白夜などである。加えて、裸眼での観測と望遠鏡など「補助を要する（‘assisted’ or ‘aided eye’）」観測の2つの類型が可能であると指摘している（Weaver, 2011: p. 39）。

本稿で着目したいのは、次の2点である。第1は、当該ツーリズムにおける彼の定義についてである。上述の通り Weaver は、プラネタリウム訪問をその定義の範疇に入れていない。これは、彼がエコツーリズム論者であることに依る所が最も大きいと思われる。すなわち彼は、自然界の中で見る星空が「リアル」であり、プラネタリウムのような人工物で見るそれは「コピー」であるという、「自然／人工物」を「リアル／コピー」の二項対立に落とし込んで把握しているのである。しかし、日本国内におけるアストロツーリズムを勘案した場合、プラネタリウムの役割を無視して論ずることはできない。ここでは星空観望だけに焦点を当てて議論を進めるが、実際に美しい星空を見上げた時、多くの観光客たちは「わー、プラネタリウムの星みたい!」と声をあげている²⁰⁾。すなわち日本国内では、視覚上、プラネタリウムの投射物が実地の星空を超越するという現象が生じているのである。つまるところこれは、Weaver が想定する「リアル」が、日本の場合ではもはや「コピー」と化し、「コピー」であるはずのプラネタリウムでの投射物が「リアル」となっているのである。かかる現象は、日本が「プラネタリウム大国」であること（尾久土, 2019）、および国内の一部のプラネタリウムでは、「メガスター」（大平, 2016）のように、実地では視認できない6等星以上の星を投影していることなどに依る。このように、日本国内におけるアストロツーリズムは、実地での星

空観望とプラネタリウムは「リアル／コピー」の二項対立を超越した現象が生じているのであって、Weaver が想定する「リアル／コピー」の二項対立だけで論ずることはできないのである（澤田, 2020）。かかる視点にもとづく理論的論考は稿を改めることとするが、Weaver の概念では議論しきれない点があることを本稿では指摘しておきたい。第2は、Weaver が当該ツーリズムに対して批判的な視座を呈していることである。彼によると、「天文エコツーリズム」というものは、観光客と観光対象（星空など）までの距離が非常に離れていることから、当該ツーリズムの推進によってその対象に直接インパクトを与えることはないが、当該ツーリズムをマネジメントするに当たっては、「生態学的持続可能性および社会文化的持続可能性（the ecological and sociocultural sustainability）」について深慮する必要があるという（Weaver, 2011: p. 42）。具体的には、天文台建設に伴う「視覚上の汚染（visual pollution）」の問題や、星空観望やオーロラ観望による空間的なフットプリント（footprint）の蓄積、および移動による大量のエネルギー消費の問題を挙げている（Weaver, 2011: p. 42）。Weaver の批判は、アストロツーリズムに対してというよりも、観光現象そのものに対する視座という感否めないものの、当該ツーリズムを通して観光現象全体の様相を捉えようとした彼の視点は刮目に値するものと考えている。

Weaver の論考は、アストロツーリズム研究の概念形成のためのそれであって、実証的な調査を行っているわけではない。ゆえに彼の論考は、一部の研究者から厳しい批判を受けている。Soleimani et al (2019: p. 2309) は、「天文エコツーリズム」の定義が SIT（special-interest tourism）の範疇で議論しきれないこと、一般人には馴染みにくい命名であること、天文学者や観光事業者との裏打ちされた議論なしに当該ツーリズムが定義されていることの3点を挙げ、将来の研究において取るに足らない論考であると糾弾している。しかしながら、アストロツーリズム研究のための指針を世界に先駆けて発信した彼の論考は、当該ツーリズム研究における重要な文献として顧みられることは相違ない。また、エコツーリズムの視点から当該ツーリズムを把握せんとした彼の試みは、極めて挑戦的なものであったといえる。なかんずく、アストロツーリズム研究においては、彼の論考を基礎にしたそれが今後も蓄積されることと思われる。

(2) Fayos-Solá et al の所論

Eduardo Fayos-Solá は、スペインの観光研究者で、UNWTO における観光教育部門の要職に就きながら、当該研究の発展に尽力してきた人物である（Perdo, 2019: p. 466）。彼は、観光政策やガバナンスの視点から、アストロツーリズムに関する論考を発表している。Fayos-Solá et al (2014: p. 663) は、アストロツーリズムを、「天文学や科学知識にもとづいた活動で、入念に保全された、天然資源としての夜空

を希求する旅行者によって行われる諸活動」と定義づけている。Fayos-Solá et al は、1950 年代以降の宇宙探査技術の向上によって、一般市民が天文学に関心を持つようになり、その帰結として、21 世紀からアストロツーリズムの需要が生じたと指摘する。翻って、供給側（ホスト側）に視点を移すと、かかる需要の増加に相まって、これまで観光地空間として顧みられることのなかった地域が突如としてアストロツーリズムサイトとして成立しうることを指摘している。ゆえに、当該ツーリズムを持続的に発展させていくためには、体系的な観光政策やガバナンスが重要であるとしている（Fayos-Solá et al, 2014: p. 667）。また、アストロツーリズムというものは、単に観光客が夜空を楽しむことに留まるだけでなく、天文学に関する文化や遺産もその資源として活用すべきである、すなわち、アストロツーリズムに考古学遺産を組み合わせた「天文考古学ツーリズム（archaeoastrotourism）」を観光政策の射程に組み入れることが肝要であると指摘している（Fayos-Solá et al, 2014: p. 666）。

定義からも了解できるように、彼らは、「科学ツーリズム（scientific tourism）²¹⁾」に包含される概念として当該ツーリズムを捉えんとしている。彼らによると、アストロツーリストというのは、光害の影響を受けていない夜空を希求しつつも、ここでは天文学に関連する豊富な知識獲得が可能となるような体験を望んでいるという（Fayos-Solá et al, 2014: p. 669）。本稿で分析した他の論考でも、アストロツーリズムを科学ツーリズムとして捉えんとしたそれが散見された（eg., Jacobs et al, 2019b）。かかる捉え方は、国内におけるアストロツーリストの特性に接続されるものと思われる。ここでは星空観望だけに焦点を当てて議論を進めるが、国内におけるアストロツーリズムを勘案した場合、アストロツーリストが真に科学的知識の涵養を欲しているかは疑問を呈すところである。中串（2009: p. 205）は、天文学という学問領域は、他のそれと比較すると一般市民の関心が高い傾向にあるとしつつも、彼／彼女らの「理科離れ」もまた進行していることを指摘している。橋本（1999: pp. 14-15）は、観光の楽しみというものは、「「学習」とは異なる「ほんの少しの」「知る楽しみ」のことであり、「「ほんの少し」の「寄せ集め」によって成立する」のが「観光」であるとしている。「理科離れ」が進行する日本において、また観光を「学習」とは異なる楽しみを求めるものと定義した場合、アストロツーリズムが科学ツーリズムとして成立しうるかについては疑義が呈されるところである。しかし、これはあくまでも概念的な議論であって、アストロツーリストに関して実証的な調査がなされているわけではない。国内におけるアストロツーリズムが、科学ツーリズムとして成立しうるか否かは議論の余地があるものとする。

以上本節では、観光研究者の論考を概観した上で、国内におけるアストロツーリズム研究のための指針を提示した。Weaver の所論も、Fayos-Solá et al の所論も、概念的な議論

に終始しており、実証的な調査がなされたわけではない。しかし、アストロツーリズム研究の礎を築いた点では評価されるものがある。今後のアストロツーリズム研究は、実証的な調査を通して、彼らの理論では十分でない点を補っていくことが求められる。

4. 研究テーマ

本節では、アストロツーリズム研究が取り扱っている研究テーマを概観する。伊藤・Hinch（2017）も、本節と同様に、研究テーマの動向を概観するためのコーディングを行っている。彼らは、「トリプルボトムライン説」にもとづく「社会・文化」、「経済」、「環境」の3要素をもとにした類型化を図っているが、かかる3つのカテゴリーは、互いに排他的ではなく大きく重複する部分がある。したがって本稿では、かかるコーディングは客観的な類型化が困難であると判断し、上述した通り、「ダークプレイス」、「天文台」、「彗星」、「オーロラ」、「日食」、「ロケット打ち上げ」、「宇宙」の7つのカテゴリーを設けて類型化を試みた。なお、かかるコーディングに際しても、適当な類型化が困難であるものが存した。例えば Weaver（2011）は、「ダークプレイス」、「天文台」、「彗星」、「オーロラ」、「日食」について幅広く言及している。このように、適当な類型化が困難であると判断した場合は、「その他」とした。

分析の結果、「ダークプレイス」が54編（56%）、「天文台」が12編（13%）、「宇宙」が4編（4%）、「日食」が1編（1%）、「その他」が3編（3%）、「該当なし」が22編（23%）であった。この結果より、現況のアストロツーリズム研究は、「ダークプレイス」に照準を合わせたものが中心となっていることが窺える。この事由は、アストロツーリズム研究が天文学者によって多くなされていること、および彼／彼女らは、ダークスカイ²²⁾保護によってアストロツーリズムの推進が可能であるという論法を用いる傾向にあることに収斂される（eg., Walker et al, 2015: p. 760）。ダークスカイ保護に大きな役割を果たしているのが「認証制度」である。これは、IDA による「星空保護区認定制度」や、カナダ王立天文学会（Royal Astronomical Society of Canada (RASC)）による「ダークスカイ保護プログラム（Dark Sky Site Designation）」、スペインの「星空認証プログラム（Starlight Foundation Certification Program）」など数多い（Barentine, 2019）。また UNESCO においては、「天文遺産（Astronomical Heritage）」制度が検討されている（UNESCO, 2018）。この制度は、世界天文学連合（IAU）が実施した「世界天文年 2009（International Year of Astronomy 2009）」とも関連しており、2009 年の「カザン決議（Kazan resolution）」において具体的な定義が制定されている（Rodrigues et al, 2014: p. 2）。「天文遺産」制度としての登録制度は未だ実施されていないものの、UNESCO が天文学に関する遺産制定に着眼している点は刮目に値する。日本においても、環境省が 2013 年まで実施していた「全国星空継続観察（環境省, 2013）」、およ

びその後を引き継いだ「星空観察（環境省，2020）」は、認証制度ではないものの、年に2回、各地域における観測結果が発表されている。長野県阿智村は、2006年に「全国星空継続観測」で全国第1位を獲得したことを謳い文句に観光客誘致を図り、現在では日本を代表するアストロツーリズムサイトになっている（坂本ほか，2020: p. 46）。このように、認証制度を通したダークスカイ保護の気運が国際的に高まっているが、その中でも、IDAによるそれは世界で最も認知されている認証制度といえる。日本国内でも、2018年に西表石垣国立公園がIDSPの暫定認定を受けているほか、2020年12月1日には東京都神津島村も同認定を受けている（神津島村，2020）。また、岡山県井原市（旧美星町）（越智，2020）や福井県大野市（大野市，2020）などでも「星空保護区認定制度」の認証を目指す動きが見られている。

観光政策の見地から勘案した場合、かかる認証制度の利点は、他所との差別化が図れることに収斂される。IDAによる認証制度は、ダークスカイの「真正性」が担保されたことを意味する（卯田・磯野，2019: p. 144）。Fayos-Solá et al (2014: p. 666) が指摘する通り、アストロツーリストは、光害の影響を受けている地域、すなわち都市からの訪問客がその大半を占めている。彼／彼女らは、日常生活圏で見られない星空を観ることができた時に非日常性を感じる。換言すれば、夜空の美しさの基準は彼／彼女らの住まう空間によって規定されるため、地域によって視覚上の感動の差を創出することは困難であるといえる。実際、「Globe at Night」での観測結果を比較した場合、長野県阿智村と鹿児島県与論町では、その観測結果に大差のないことが指摘されている（澤田・尾久土，2019）。ゆえに、アストロツーリストの観光行動は、認証制度による「真正性」が担保されているか否かに誘引されると考えられる。その一方で、観光研究のコンテキストでは、かかる認証制度、とりわけ世界遺産登録による観光振興の問題が度々議論されてきた（eg., 才津（2006）；大野（2008））。アストロツーリズムの文脈における認証制度の問題点として挙げられるのは、その持続可能性である。Collison & Poe (2013: p. 12) は、IDAによる認証は、短期的な視点では観光客を誘引しうが、中長期的な視点では判然としないことを指摘している。したがって、アストロツーリズムサイトとして持続的に発展していくためには、認証制度とは異なる新たな角度からの観光政策が求められるといえる。アストロツーリズムを推進するに当たって、IDAなどによる認証が真に有用であるかは判然としない部分がある。アストロツーリズムにおける認証制度のあり方についても、観光研究の知見に立脚した研究が期待される。付言して、日本は、オーロラ観光や日食観光が人気のツーリズム形態であることが世界的に知られている（Weaver, 2011: p. 41）。しかし、かかるツーリズム形態に着目した研究も十分になされていない（eg., 尾久土ほか（2009），天野（2010），尾久土ほか（2010））。国内におけるアストロツーリズム研究を勘案した場合、ダークプ

レイスに関するものだけでなく、オーロラ観光や日食観光に関する研究が求められることも付記しておきたい。

IV. 結論

本稿では、国内におけるアストロツーリズム研究の蓄積が十分でないことを立脚点に、国外におけるアストロツーリズム研究の体系的なレビューを通して、当該ツーリズムを国内の観光研究のコンテキストに定置付けるための考察を行ってきた。本稿で明らかになった点は、以下の4点である。

1. 国外のアストロツーリズム研究は、2000年代以降から天文学者のコミュニティにおいて間接的な議論がされ始め、2010年代以降からは、観光研究の知見に立脚した研究もなされるようになっている。
2. アストロツーリズム研究のフィールドとして選択されているのは、南アフリカやチリのように国際天文台が存している地域、および米国やポルトガルのように、IDAが実施する「星空保護区認定制度」の認証を受けている、もしくは受けようとしている地域が中心である。
3. 現況のアストロツーリズム研究は、天文学者によるところが最も大きい。観光研究者による論考も徐々に発表されている。
4. アストロツーリズム研究における研究テーマは、ダークブレイスがその大半を占めている。

周知の通り、現在の観光開発においては、「トリプルボトムライン説」にもとづく「持続可能な観光開発」が求められている（大橋，2019a: pp. 49-50）。アストロツーリズムは、かかる開発を可能にするツーリズム形態として注目を集めている（澤田・尾久土，2020b）。アストロツーリズムは、とりわけ日本国内で等閑視されてきたナイトタイムエコノミー創出の手段として極めて有用なものであるほか（卯田・磯野，2019: pp. 277-278）、アストロツーリズムにふさわしい観光地空間を形成するためには、光害の防止に取り組む必要があるため、必然的にホスト側でダークスカイ保護運動が触発されるといわれている（Weaver, 2011: p. 43）。概して、光害抑制の効果として挙げられているのは、人工光の影響を受けてきた動植物の保全や、睡眠障害など人体への影響の軽減などである（Manning et al, 2015: p. 1）。アストロツーリズムの推進は、ダークスカイ保護に寄与する可能性が内包されているほか、このような生物系への正の波及効果も期待できるのである。また米国では、人口の99%以上の人々が、光害によって軽度汚染された地域に住んでおり、3分の2の人々が自宅から天の川を見ることができなくなっている（Cinzano et al, 2001: p. 701）。ダークスカイの保護を通して、我々が見上げる夜空に天の川が甦れば、近代化によって忘れ去られた「星文化」を想起することができるかもしれない（Fayos-Solá et al, 2014: p. 666）。このように、「経済」、「環

境」、「社会・文化」が相互に対峙しない観光開発が可能であることから、当該ツーリズムに対する期待が国内外で高まっているのである。しかし、かかる開発が真に有用なものであるか否かは、とりわけ観光研究者によって発信されていく必要がある。それは、Weaver (2011) や Atkinson (2019) のように、天文学開発に対して批判的な視座を呈していくことを意味する。アストロツーリズムを、体系的な研究分野として定置付けるためには、かかる批判的な視点も重要になってくるであろう。

観光は社会を映す鏡である。John Urry (1990 加太訳 1995: pp. 4, 21) によると、観光というのは、普段の日常生活と非日常生活の二項対立を基調にして生起する産物であり、「観光のまなざし」の典型的な対象を考察することは、翻って、社会の基本構造の把握につながるという。換言すれば、近年隆盛しているアストロツーリズムを研究することによって、かかるツーリズム形態を可能にせしめている社会構造を理解できるといことである。アストロツーリズムは、2010 年以降より注目を集めるようになった新規性ある研究テーマである。今後、観光研究の視点に立脚したアストロツーリズム研究の蓄積が期待される。

V. 研究の限界

最後に、本研究の限界を明示しておく。本研究の限界として、研究論文の抽出方法が挙げられる。第 1 に、本レビューでは、“astro tourism”、“astro-tourism”、“astronomical tourism”の 3 種類の「フレーズ検索」を行ったが、他にも類似したタームが存在する。アストロツーリズムを「美しい星空や天体を見上げるために、居住地を離れる諸活動」と定義した場合、例えば、Mitchell & Gallaway (2019) が論じている“Dark Sky Tourism”も、当該定義の範疇に入れることは可能である。Google Scholar で“Dark Sky Tourism”の「フレーズ検索」を行ったところ、38 編の論文が抽出された。本稿において当該タームを対象としなかった事由は、コーディングにおける「④研究テーマ」で、該当論文が「ダークプレイス」に分類されることが明らかであったことに依る。しかし、これらの類似したタームを含めたレビューも今後は必要になってくるものと思われる。第 2 に、関連性のない論文の省き方についてである。Pulido-Fernández et al (2019: p. 3) は、オリブオイル・ツーリズム (OOT) に関するレビューを行っているが、かかるレビューの手続きにおいて、本文中に 1、2 回しか該当タームが用いられていない場合、その論考を除く適格性基準を設けている。実際、本レビューにおいても、該当タームが数回しか用いられていない論文が散見された。本稿では、アストロツーリズムに関する広範な論文抽出を目指したため、かかる適格性基準は設けなかったが、より関連性のある論文を抽出するための基準設定が今後は重要になってくるものと思われる。第 3 に、本稿では、査読の有無での適格性基準を設けなかった点が挙

げられる。山口ほか (2018: p. 16) は、そのレビューの手続きにおいて、査読の有無を適格性基準として設けているが、本稿ではかかる適格性基準を設定しなかった。その事由は、上述の通り、広範な論文抽出を目指したことが挙げられるが、抽出した論文の中には、査読がなされているか否かが判然としないものも存したことに依っている。また紙幅の関係上、Ⅲ章の各節における考察を十分に行えていない節がある。かかる課題については、別稿で実証的なデータをもとに議論を進めていく予定である。上述した通り、本稿にはいくつかの研究の限界が存するものの、系統的レビューを用いた既往のアストロツーリズム研究の分析は、国内外を通して初の試みであった。本稿がアストロツーリズム研究の一助となれば幸いである。

注

- 1) 日本版のガイドブックに縣秀彦編著 (2019a) 『日本の星空ツーリズム—見かた・行きかた・楽しみかた』がある。
- 2) 「星空保護区」という語は、International Dark-Sky Places Program の日本語訳であり、国際ダークスカイパークや国際ダークスカイコミュニティなど、かかるプログラムで設けられている 5 つのカテゴリの総称を指している。なお「星空保護区」の文字は、IDA 東京支部によって商標登録がなされており (International Dark-sky Association 東京支部, 2018)、現在は一般社団法人星空保護推進機構 (Dark-Sky Promotion Agency, 2020) がこの権利を有している。
- 3) 『日本版 持続可能な観光ガイドライン (JSTS-D)』においては、「光害」と「騒音」が区別して項目づけられており、「天体観測を行う周辺地域での照明に配慮」との記載があることから、明確にアストロツーリズムを念頭に置いた指標となっていることが窺える (観光庁, 2020)。
- 4) CiNii 検索の場合、前者は該当なし、後者は尾久土 (2018) が該当した。なお Google Scholar で、ダブルクォーテーションマークを除いた、アストロツーリズム および 天文観光 で検索したところ、前者は 8 件、後者は 1,630 件が該当した (2020 年 8 月 7 日現在)。なお両者とも、観光および天文に関連しないものが散見されたため、本稿では詳述しない。
- 5) ここでは、CiNii 検索および Google Scholar 検索で抽出できた、尾久土 (2018) と卯田・磯野 (2019) の論考を簡単にレビューしておく。天文学者である尾久土 (2018) は、国内におけるアストロツーリズム発展の系譜を、プラネタリウムおよび公開天文台の歴史を踏まえながら論じている。彼は、別稿の議論 (尾久土, 2017; 尾久土ほか, 2017) を踏まえながら、アストロツーリズム (天文観光) を「狭義の宇宙観光」と対比する形で定義づけを試みている (尾久土, 2018: p. 28)。地理学者である卯田・磯野 (2019) は、沖縄県石垣島をフィールドに、星空が観光資源として見出されていったプロセスに焦点を当てて議論を展開している。彼らは、ナイトタイムエコノミー創出の一手段として、アストロツーリズムが有用であるとの見方をしている。本稿は、国外のアストロツーリズム研究のレビューを目的としているため、詳細な内容については彼らの論考に譲りたいが、今後、国内におけるアストロツーリズム研究を議論するに当たっては、彼らの論考が顧みられることは相違ないものと思案する。
- 6) Weed (2006a) は、記述的レビューに相対するレビュー手法として、系統的レビュー (systematic review)、メタ分析 (meta-analysis)、メタ解釈 (meta-interpretation) の 3 種類を挙げている。しかし本稿では、これら 3 者の違いについては特に留意せず、系統的レビューの表記で統一して議論を進めている。
- 7) 系統的レビューでは、効果量 (effect size) 測定を行うことが一般的であるが (山田, 2012)、伊藤・Hinch (2017) の論考では、効果量

- 測定がなされていない。彼らの論考を系統的レビューと記述的レビューの両者を組み合わせたと見なした根拠はここにある。
- 8) Slavin (1986) は、系統的レビュー (メタ分析) にも諸種の課題があるとした上で、系統的レビューと記述 (伝統) 的レビュー両者の利点を組み合わせた「ベストエビデンス結合 (best-evidence synthesis)」を提唱している。ベストエビデンス結合とは、定量化および体系的な文献探索が可能となる系統的レビューの特性と、明確で詳細な考察が可能となる記述的レビューの利点を組み合わせたレビュー手法のことである。本稿は、この Slavin (1986) の論考に依拠していることも銘記しておきたい。
- 9) Weed (2006b) や Martin & Assenov (2012) は、系統的レビューに際して、論文発表年の時間枠を適格性基準の 1 つに定めているが、本稿は広範なアストロツーリズム研究のレビューを目指したため、かかる適格性基準は設定していない。
- 10) Google Scholar 検索の場合、同一の論文であっても、そのバージョン (eg., 出版社の電子ジャーナル掲載文献、機関リポジトリ上のもの、個人所有のもの) が異なれば複数表示されることがある (孫, 2012: p. 68)。重複して抽出された論文の内、その内容が真に重複しているものは、本ステップにおいて除外した。
- 11) 『観光客の哲学』を執筆した東浩紀は、自らが批評家であり、観光研究者でないことを予め断っている (東, 2017: pp. 6, 17)。このように、観光という事象を議論する者であっても、自らを観光研究者と名乗らない場合が往々にしてあるものと考えられる。
- 12) なお、観光研究者の専門学域を分類した論考に、Zhao & Ritchie (2007) がある。彼らは、著者の取得学位に焦点を当てた類型化を試みている。彼らによると、最終学位が観光学である研究者は少数であり、地理学やレジャー学がその大半を占めていたという (Zhao & Ritchie, 2007: p. 482)。しかし、彼らが論じるように、現況の観光研究に大きな影響力を持っている研究者は、たとえ観光学の学位を持っていないとしても、観光関連の博士課程を出す学部やセンターに所属していることが多い (Zhao & Ritchie, 2007: p. 487)。そのことを踏まえ、本稿では、最終学歴に焦点を当てるのではなく、現在の専門の如何を問う枠組みを設けることとした。
- 13) 2020 年の記録は、同年 5 月までの検索結果であることに留意する必要がある。
- 14) Zhang et al (2014: p. 217) は、観光地イメージと観光客におけるロイヤリティの相関について、メタ分析を通じて、かかる研究のためのフレームワーク構築に向けた考察を行っている。彼女らは、その分析の対象として 16 の観光研究ジャーナルを挙げている。本稿でいう「観光研究の主な国際学術雑誌」も、それらを指すこととする。
- 15) 本稿では、「タイトル、アブストラクト、キーワード、および本文のいずれかに、検索フレーズが含まれていること」をその適格性基準としたが、山口ほか (2018: p. 16) のスポーツイベントを扱った系統的レビューでは、「検索キーワードが Abstract、Title、Keywords に含まれている」ことを適格性基準として定めている。こちらの方が、より関連のあるサンプルを抽出できると考えられる。
- 16) かかる分析の結果、Cater (2010) および Ingle (2010) の 2 編がその初出であることが分かった。Cater (2010) は、宇宙観光 (space tourism) の文脈からアストロツーリズムを捉えている。彼は、現況の宇宙観光の形態には、月や火星への渡航や準軌道飛行 (sub-orbital flights) を楽しむ「宇宙観光 (Astrotourism)」、超高度飛行 (high altitude jet flights) や無重力飛行 (weightless flights) を楽しむ「大気中での宇宙観光 (Atmospheric Space Tourism)」、およびスペースシャトル発射場への訪問や、宇宙旅行のヴァーチャル体験を楽しむ「地上での宇宙観光 (Terrestrial Space Tourism)」があるとし、Peace (1982) の「旅行経験者階層構造説 (the travel career ladder approach)」を援用しながら、下位概念である「地上の宇宙観光」から順に、より困難なツーリズム形態、すなわち最終的には「宇宙観光」への移行が

予想されると論じている。

- 17) 図 3 で示すことができていないサンプルは、宇宙 4 編、該当なし 22 編であった。なお、英国の 2 編は、当国の海外領土であるビトケアン諸島がそのフィールドとして選ばれていた。
- 18) カルー地域における天文学開発の諸問題については、*Journal of Southern Africa Studies*. 33 (2) で特集号が組まれている。
- 19) 他国においても、天文学開発の諸問題は生じている。NAOJ が参加する「TMT (Thirty Meter Telescope) プロジェクト」では、先住民の聖地であるハワイ島マウナケア山での開発を進めていることから、地元住民からの反対運動が激化している (Kahanamoku et al, 2020)。
- 20) 筆頭著者が、2020 年 3 月 17 日から 20 日にかけて、沖縄県石垣島で行った調査でも、このような言葉を発する観光客がいた。
- 21) 管見する限り、「科学ツーリズム」には次の 2 種類の言質が見られる。第 1 は、研究者をその対象となる観光客と捉える見方で、第 2 は科学的知見を求める一般市民を観光客と捉える見方である。前者に関して Cynarski & Ďuriček (2014: p. 40) は、科学ツーリズムとは、研究者らがとりわけ国外の学術会議に赴くこと、およびそこに付随して生じる都市散策や文化遺産訪問を指すものとしている。後者に関して北村ほか (2012: pp. 101-102) は、「科学技術観光」とは、「自然を含む科学技術を対象として、みる (観察する、見る)、きく (聴く、対話する)、体験する (触れる、動かす、つくる) などの方法によって対象を学ぶことを目的とした観光」としている。本稿における「科学ツーリズム」は、後者のように、科学的知見を求めて観光をする一般市民を射程に入れたそれとして議論を進めている。
- 22) Barentine (2019: p. 10) は、ダークスカイが何であるかの明確な定義が未だなされていないことを指摘している。

参考文献

- Admiranto, A. G., Priyatikanto, R., Ellyyani, S. M., & Suryana, N. (2019). Preliminary report of light pollution in Indonesia based on Sky Quality Observation. *Journal of Physics: Conference Series*. 1231. 1-6.
- Aeknarajindawat, N. (2020). Development guidelines for tourism attractions in Uthai Thani. *International Academic Multidisciplinary Research Conference in Switzerland 2020*. 319-322.
- 縣秀彦編著 (2019a) 『日本の星空ツーリズム—見かた・行きかた・楽しみかた』 緑書房
- 縣秀彦 (2019b) 『ヒトはなぜ宇宙に魅かれるのか—天からの文を読み解く』 経済法令研究会
- Alias, N, A. B., & Awang, M, S, C. (2011). Integrated design aproach of an astronomical observatory. *Geoinformation Science Journal*. 11 (2). 17-27.
- Alonso, A, D., & Liu, Y. (2011). Old wine region, new concept and sustainable development: winery entrepreneurs' perceived benefits from wine tourism on Spain's Canary Islands. *Journal of Sustainable Tourism*. 20. 991-1009.
- Altamirano, V., T., López, M., & González, K, V. (2015). Communication and Tourism 2.0: Analysis of contents and tools in government social networks and websites in Iberoamerica. *13th International Conference e-Society 2015*. 19-27.
- 天野宏司 (2010) 「皆既日食観測者の受入と観光行動—鹿児島県大島郡喜界町を事例として」『駿河台大学論叢』 40. 185-203.
- Amoamo, M. (2019). Brexit – threat or oportunity? Resilience and tourism in Britain's Island Territories. *Tourism Geographies*. 21. 1-26.
- 荒井誠 (2018) 「宙ツーリズムから始まる宇宙観光マーケティング」中串孝志編『観光からみた宇宙 2』 57-69. 和歌山大学国際観光学研究センター
- Atkinson, D. (2016). Thinking regionally: Aviation and development im-

- plications in the Karoo region, South Africa. *Development of Southern Africa*. 33 (2). 129-144.
- Atkinson, D. (2019). When Stars Collide: Competing Development Paradigms in the Central Karoo. *Journal of Southern African Studies*. 45(4). 689-709.
- 東浩紀 (2017) 『観光客の哲学』 genron
- Backes, M., Evans, R., Kasai, E. K., & Steenkanmp, R. (2018). Status of Astronomy in Namibia. *The African Review of Physics*. 13. 90-95.
- Barentine, J. C. (2016). Going for the Gold: Quantifying and ranking visual night sky quality in International Dark Sky Places. *International Journal of Sustainable Lighting*. 18. 9-15.
- Barentine, J. C. (2019). Methods for assessment and monitoring of light pollution around ecologically sensitive sites. *Journal of Imaging*. 5. 1-17.
- Beconyte, G., Maneikaite, E., Bruzas, D., & Balciunas, A. (2015). A map of astronomy in Europe. *Journal of Maps*. 11 (3). 515-524.
- Benítez, A. A. (2019). Tourism implementation, an issue of territoriality: National approach and local action methods and resources. *Via Tourism Review*. 15.
- Bhattarai, S., & Neupane, S. (2011). Promoting astronomy for the development of society in Nepal. *The Role of Astronomy in Society and Culture*. 260. 1-4.
- Buczek-Kowalik, M., & Mitura, T. (2018). Cross-border cooperation on the Polish-Slovak borderland: Examples of joint tourism initiatives. *Folia Geographica*. 60 (2). 62-82.
- Cabeça, S. M. (2018). Intangible cultural heritage contribution to smart tourism territories: the case of cante Alentejano & Alentejo (Portugal). *Smart Tourism Congress Barcelona 2018*. 99-112.
- Carter, C. I. (2010). Steps to Space; oportunities for astrotourism. *Tourism Management*. 31. 838-845.
- Challéat, S., Lapostolle, D., & Milian, J. (2018). The night-time environment in French Mountain Areas. A resource and a transition operator towards sustainability. *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine*. 106 (1). 1-16.
- Charlier, B., & Bourgeois, N. (2013). "Half the park is after dark". Dark sky parks and reserves: New concepts and tools to grant nature heritage status. *L'Espace géographique*. 42 (3). 186-198.
- Chuentawong, P. (2019). Interactive communication design to enhance tourists' Traveling experiences in Chiang Rai. *Communication and Media in Asia Pacific*. 2 (1). 73-92.
- Cinzano, P., Falchi, F., & Elvidge, C. D. (2001). The first World Atlas of the artificial night sky brightness. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. 328 (3). 689-707.
- Clegg, P. (2019). Pitcairn political review: Issues and events. 1 July 2017 to 30 June 2018. *The Contemporary Pacific*. 31. 219-224.
- Collison, F. M. (2012). Astronomical tourism: An often overlooked sustainable tourism segment. *Great Lakes and Hospitality & Tourism Educators Conference*. 3. 1-6.
- Collison, F. M., & Poe, K. (2013). "Astronomical Tourism": The astronomy and Dark Sky Program at Bryce Canyon National Park. *Tourism Management. Perspectives* 7. 1-15.
- Cynarski, W. J., & Ďuriček, M. (2014). Scientific tourism: Self-realisation, dialogue-cultural and sacral dimensions. *Journal of Martial Arts Anthropology*. 14 (4). 39-45.
- Dark Sky Alqueva. (2020). Retrieved 2020, September 15th, from <https://darkskyalqueva.com/en/>
- Dark-Sky Promotion Agency. (2020). 最終閲覧日: 2021 年 1 月 25 日, <https://hoshizorahogoku.org/dpa/>
- Dias-Sardinha, I., Ross, D., & Loureiro, S. M. C. (2014). Rescue archaeology heritage valuation in Europe's largest dam – Alqueva: ex-situ products as elements of creative tourism. *PASOS*. 12 (3). 623-634.
- Dias-Sardinha, I., & Ross, D. (2015). Perceived Impact of the Alqueva Dam on Regional Tourism Development. *Tourism Planning & Development*. 12 (3). 362-375.
- Doran, R., Chaparro, G., Farmany, S. V., Forero-Romero, J. E., Henao, A. P., Insiri, W., Khasawneh, A., Kouwenhoven, M. B. N., Latas, J., Mickaelian, A. M., Mikayelyan, G. A., Miley, G., Mutembo, L. M., Okere, B., Russo, P., Simpemba, P. C., Willebrands, M., & Yacob, A. M. (2018). Overview of IAU OAD Regional Offices and Language Centres. *Astronomy in Focus*. 30. 555-557.
- Eleazar, C., Agustín, S. J., Jesús, H. B., & Augusto, V. (2019). Astrotourism and night sky brightness forecast: first probabilistic model approach. *Sensors*. 19 (13). 1-16.
- Espartero, F. A. (2019). New Systems and Designs in the Construction of Professional and Amateur Astronomical Observatories (ProAm). *International Journal of Innovation Engineering and Science Research*. 3(4). 1-12.
- Eugenio, B. F., & Elena, R. S. (2017). Challenges and oportunities for the sustainable development of the wine tourism sector in Chile. *Journal of Web Research*. 29 (4). 243-264.
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Papas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and weaknesses. *The Faseb Journal*. 22 (2). 338-342.
- Farajirad, A., & Beiki, P. (2015). Codification of Aproprate Strategies to Astronomical Tourism Development (Seghaleh, South of Khorasan). *Applied mathematics in Engineering, Management and Technology*. 3(1). 303-312.
- Fayos-Solá, E., Marín, C., & Jafari, J. (2014). Astrotourism: No Requiem for Meaningful Travel. *Pasos*. 12 (4). 663-671.
- Fewer, G. (2007). Conserving space heritage: The case of tranquility base. *JBIS*. 60. 1-6.
- Froneman, W. (2014). Music and landscape: two tales of borehole drilling in the Karoo. *Cultural Geographies*. 22 (4). 713-722.
- Garlick, S. (2010). The Mount John Observatory 'Space Park'. *Lincoln Planning Review*. 2 (1). 23-24.
- Giovanardi, S., Catanzaro, G., Gandolfi, G., & Masi, G. (2018). E Lucevan Le Stelle: Engaging the Public of Rome in a Cultural Repossession of the Urban Sky. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*. 18 (4). 395-401.
- Global Sustainable Tourism Council. (2019). *GSTC Destination Criteria. ver2.0*. USA. Retrieved 2020, August 7th. from <https://www.gstcouncil.org/wp-content/uploads/GSTC-Destination-Criteria-v2.0.pdf>
- Govender, K. (2009). Astronomy for African development. *The Role of Astronomy in Society and Culture*. 5 (260). 577-586.
- Green, R. (2015). Session 21.8 – Challenges and Solutions to Light Pollution, RFI and Implementing IAU Resolution 2009 B5. *Astronomy in Focus*. 1. 500-505.
- Green, R., Walker, C., Driel, W., Castillo, E. A., Garcia, B., Metaxa, M., Ohishi, M., Patat, F., Sefako, R., & Tzioumis, A. (2015). Triennial Report. *Transactions IAU*. 29. 185-195.
- Gyarmathy, I., & Kolláth, Z. (2017). Hortobágy National Park: - An Island of Undisturbed Nighttime Environment. *International Journal of Sustainable Lighting*. 19 (1). 1-9.
- 橋本和也 (1999) 『観光人類学の戦略—文化の売り方・売られ方』 世界思想社
- 早崎正城 (2002) 「観光学における史的一考察」『長崎国際大学論叢』

2. 111-118.
- Hearnshaw, J. B. (2016). Mt John Observatory: the first 50 years. *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania*. 150 (1). 1-8.
- Henderson, D. (2010). Valuing the Stars: On the Economics of Light Pollution. *Environmental Philosophy*. 7 (1). 17-26.
- Hyde, E., Frank, S., Barentine, J. C., Kuechly, H., & Kyba, C. C. M. (2019). Testing for changes in light emissions from certified International Dark Sky Places. *International Journal of Sustainable Lighting*. 21 (1). 11-19.
- Ibrahim, I. A., Ahmad, M. R., & Safiai, M. H. (2012). Islamic Astronomy and the Establishment of Al-Khawarizmi Complex in Malaysia. *Advances in Natural and Applied Sciences*. 6 (3). 316-320.
- Ibrahim, I. A., & Safiai, M. H. (2014). The Role of Amateur Observatories in Falak Education in Malaysia. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 5. 40-48.
- Ibrahim, I. A., Safiai, M. H., & Jamsari, E. A. (2015). Functions of Astrofiah Observatories in Malaysia in Solving Astrofiah Issues. *Mediterranean Journal of Social Science*. 6 (1). 112-119.
- Ingle, M. (2010). Making the most of 'nothing': astro-tourism, the Sublime, and the Karoo as a 'space destination'. *Transformation: Critical Perspective on Southern Africa*. 74. 87-111.
- Ingle, M. (2013). Counterurbanisation and the emergence of a postproductivist economy in South Africa's arid Karoo region, 1994-2010. *New Contree*. 66. 55-69.
- 井上俊哉 (2012) 「問題の定式化」 山田剛史・井上俊哉編『メタ分析入門』26-48. 東京大学出版会
- International Dark-Sky Association. (2020). Retrieved 2020, August 8th, from <https://www.darksky.org/>
- International Dark-Sky Association 東京支部 (2018). 「商標「星空保護区」の使用条件」 最終閲覧日: 2021 年 1 月 25 日, <http://idatokyo.org/wp-content/uploads/2018/09/regrule.pdf>
- 伊藤央二・Hinch, T. (2017) 「国内スポーツツーリズム研究の系統的レビュー」『体育学研究』62 (2). 773-787.
- 石森秀三 (2001) 「内発的観光開発と自律的観光」『国立民族学博物館調査報告』21. 5-19.
- Iwaniszewski, S. (2008). Archaeology, Folklore, and The Recovery of Past Astronomies. *Archaeologia Baltica*. 10. 253-257.
- Jacobs, L., Preez, E. A. D., & Fairer-Wassels, F. (2019a). To wish upon a star: Exploring Astro Tourism as vehicle for sustainable rural development. *Development Southern Africa*. 37 (1). 87-104.
- Jacobs, L., Preez, E. A. D., & Fairer-Wassels, F. (2019b). Rough road to the stars: A route development framework for Astro Tourism in the Karoo arid region. *Travel and Tourism Association: Advancing Tourism Research Globally. ttra2019*. 1-9.
- Jechow, A., Holker, F., & Kyba, C. C. M. (2019). Using all-sky differential photometry to investigate how nocturnal clouds darken the night sky in rural areas. *Instrumentation and Methods for Astrophysics*. 9. 1-17.
- Jiwaji, N. T. (2016). Astro-Tourism as a High Potential Alternative Tourist Attraction in Tanzania. *Journal of the Open University of Tanzania*. 23 (1). 106-113.
- Kahanamoku, S., Alegado, R., Kagawa-Viviani, A., Kamelamela, K. L., Kamai, B., Walkowicz, L. M., Prescod-Weinstein, C., Reyes, M. A., Neilson, H. (2020). A Native Hawaiian-led summary of the current impact of constructing the Thirty Meter Telescope on Maunakea. *arXiv: 2001.00970*.
- 海津ゆりえ・真坂昭夫 (1999) 「What is Ecotourism?」エコツーリズム推進協議会編『エコツーリズムの世紀へ』18-35. エコツーリズム推進協議会
- 神田孝治 (2015) 「文化／空間論的転回と観光学」『観光学評論』1 (2). 145-157.
- 観光庁 (2020) 『日本版 持続可能な観光ガイドライン』 最終閲覧日 2020 年 8 月 7 日, <https://www.mlit.go.jp/kankocho/content/001350848.pdf?search='gstc+%E6%97%A5%E6%9C%AC%E7%89%88'>
- 環境省 (2013) 「全国星空観測会」 最終閲覧日 2020 年 9 月 17 日, <https://www.env.go.jp/kids/star.html>
- 環境省 (2020) 「観測結果」 最終閲覧日 2020 年 9 月 17 日 https://www.env.go.jp/air/life/post_40.html
- 北村倫夫・石田宰・渡辺謙仁・李在栄 (2012) 「北海道における科学技術観光の振興と広報戦略」『国際広報メディア・観光学ジャーナル』15. 99-118.
- 国立天文台 (n.d.) 「チリ観測所」 最終閲覧日 2020 年 9 月 15 日, <https://www.nao.ac.jp/research/project/chile.html>
- 神津島村 (2020) 「神津島村の東京都内初となる星空保護区認定について」 最終閲覧日 2020 年 12 月 3 日, <https://vill.kouzushima.tokyo.jp/blog/2020/12/63466ac86a2c7d69136d03ca128d0a23ee7092da.pdf>
- Kristijan, Ž. (2016). Selected Forms of Special Interest Tourism in Istria. *Quaestus*. 8. 102-116.
- Kulvinder, D., Bichang'a, B., Wafula, M., Meli, E., Osoro, B., Ndiritu, S., Akumu, P., Orieko, A., Mutisya, K., Kijanjui, C., Manikumar, S., & Baki, P. (2020). Astrotourism in The Mara. *CAP Journal*. 27. 20-22.
- Kunjaya, C., Melany, Sukmaraga, A. A., & Arsono, T. (2019). Possibility of astronomical phenomena to be used to suport tourism industry. *Journal of Physics*. 1231. 1-8.
- Kyba, C., Kuester, T., & Kuechly, H. (2017). Changes in outdoor lighting in Germany from 2012-2016. *International Journal of Sustainable Lighting*. 19 (2). 112-123.
- Langston, S. (2018). Space Security and Gender: Incorporating the Gender Perspective into Decision-Making Processes. *The selected works of Sara Langston*. 1-4.
- Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S., & Li, L. (2018). Big Data in tourism research: A literature review. *Tourism Management*. 68. 301-323.
- Lopuszyńska, A. (2018). Reducing the light pollution in settlement units areas – comparative case studies. *E3S Web of Conferences*. 44. 1-8.
- Lonely Planet. (2019a). *Dark Skies: A Practical Gide to Astrotourism*. Lonely Planet.
- Lonely Planet. (2019b). "Travel trends for 2019: dark skies". Retrieved 2020, June 15th, from <https://www.lonelyplanet.com/articles/travel-trends-for-2019-dark-skies>
- Loveridge, A., Duell, R., Abbati, J., & Moffat, M. (2014). Night Landscapes: A Challenge to World Heritage Protocols. *Landscape Review*. 15 (1). 64-75.
- Mace, B. L., & McDaniel, J. (2013). Visitor Evaluation of Night Sky Interpretation in Bryce Canyon National Park and Cedar Breaks National Monument. *Journal of Interpretation Research*. 18. 39-57.
- Manning, R., Rovelstad, E., Moore, C., Hallo, J., & Smith, B. (2015). Indicators and standards of quality for viewing the night sky in the national parks. *Park Science*. 1-9.
- Manoxoyi, S. (2016). SALT - astronomy for the benefit of the people: astronomy outreach. *Quest*. 12. 35-37.
- Martin, S. A. & Assenov, I. (2012). The genesis of a new body of sport tourism literature: A systematic review of surf tourism research (1997-2011). *Journal of Sport & Tourism*. 17 (4). 257-287.
- Ma, S. D., Kirilenko, A. P., & Stepchenkova, S. (2020). Special interest tourism is not so special after all: Big data evidence from the 2017 Great American Solar Eclipse. *Tourism Management*. 77. 1-13.
- Metodijeski, D., Taskov, N., Filiposki, O., & Mitreva, E. (2018). Per-

- spective for Development of Cultural Tourism in Kokino. *Going Gifts to God: Evidences of Votive Offering in the Sanctuaries, Temples and Churches*. 235-242.
- Meyiwe, T. (2017). The South African Nguni Female Body and Traditional Dress as a National Identity 'Exploit'. *Journal of Human Ecology*. 43 (1). 61-69.
- Mickaelian, A. M., & Farmanyan, S. V. (2016). Armenian archeoastronomy and astronomy in culture. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*. 16 (4). 385-392.
- Mickaelian, A. M., Hakopian, S. A., Farmanyan, S. V., & Mikayelyan, G. A. (2017). IAU South West and Central Asian Regional Office of Astronomy for Development. *Communications of BAO*. 1. 136-148.
- Mitchell, D., & Gallaway, T. (2019). Dark sky tourism: economic impacts on the Colorado Plateau Economy, USA. *Tourism Review*. 74 (4). 930-942.
- Mitura, T., Bury, R., Begeni, P., & Kudzej, I. (2017). Astro-tourism in the area of the polish-Slovak borderland as an innovative form of rural tourism. *European Journal of Service Management*. 23. 45-51.
- 宮地竹史 (2020)『星の旅人—沖縄の美ら星に魅せられて』沖縄タイムス社
- 永井孝尚 (2016)『そうだ、星を売ろう—「売れない時代」の新しいビジネスモデル』KADOKAWA
- Najafabadi, S. S. (2012). Astronomical Tourism (Astro-Tourism) in Cebu, Philippines: Essential Features in Selected Destinations and Its Complementing Visitor Attractions. *International Conference on Trade, Tourism and Management*. 129-133.
- 中申孝志 (2009)「「科学観光の都・和歌山」に向けた新しい取り組み—プロアマ連携惑星観測データセンター構想」『観光学』設置記念. 205-212.
- Nash, D., & Smith, V. L. (1991). Anthropology and tourism. *Annals of Tourism Studies*. 18. 12-25.
- 越智信彰 (2016)「国際ダークスカイ協会東京支部の光害啓発活動」『天文教育』28 (2). 14-19.
- 越智信彰 (2020)「岡山県美星町における光害防止の取り組み—経緯・現状・課題」『東洋大学紀要自然科学篇』64. 1-8.
- 大橋昭一 (2019a)『サステナブル・ツーリズムの研究—根本原理的特色を中心にした考察』和歌山大学国際観光学研究センター
- 大橋昭一 (2019b)「現代ツーリストの概念規定をめぐる諸論調—現代ツーリストの特性はどのようなものか」『観光学』20. 1-11.
- 大平貴之 (2016)『プラネタリウム男』講談社
- 岡本健 (2011)「コンテンツツーリズムを研究する人のために—研究レビューと研究枠組みの提示」『コンテンツツーリズム研究』創刊準備号. 10-36.
- 尾久土正己 (2017)「観光と宇宙—和歌山大学観光学部の取り組み」中申孝志編『観光からみた宇宙』27-36. 和歌山大学国際観光学研究センター・和歌山大学観光学部
- 尾久土正己 (2018)「天文教育から天文観光へ—星空を宇宙観光の入口に」『観光施設』325. 28-31.
- 尾久土正己 (2019)「プラネタリウムの新しい利用に向けて」『映像情報メディア学会誌』73 (3). 475-480.
- 尾久土正己・川元美咲・吉田尚弘 (2009)「シベリア皆既日食ツアーとその参加者の意識調査」『観光学』設置記念. 39-54.
- 尾久土正己・川元美咲・中申孝志 (2010)「皆既日食における観光動向からみた奄美大島の観光戦略」『観光学』4. 45-53.
- 尾久土正己・中申孝志・秋山亮亮 (2017)「観光から見た宇宙」『第61回宇宙科学技術連合講演会講演集』2C19 (JSASS-2017-4307).
- 小野寺孝義 (2018)「メタ分析」岡田涼・小野寺孝義編『実践的メタ分析入門—戦略的・包括的理解のために』1-9. ナカニシヤ出版
- 大野市 (2020)「大野市の星空を星空の世界遺産「星空保護区」に」最終閲覧日: 2021 年 1 月 25 日, <https://www.city.ono.fukui.jp/shisei/seisaku-keikaku/sonota/kanko00120201112.html>
- 大野哲也 (2008)「地域おこしにおける二つの正義—熊野古道、世界遺産登録反対運動の現場から」『ソシオロジ』53 (2). 73-90.
- Padavatan, J. E. (2018). Community Observatories: Going Beyond the Dome to Bring Science Education to Rural Communities. *A Mew Version for Teaching Science*. 1-6.
- Pearce, P. L. (1982). *The social psychology of tourist behavior*. Oxford: Pergamon.
- Peng, B., Song, H., Crouch, G. I., & Witt, S. F. (2014). A Meta-Analysis of International Tourism Demand Elasticities. *Journal of Travel Research*. 54 (5). 611-633.
- Perdo, A. (2019). Eduardo Fayos-Solà: a life devoted to tourism. *Anatolia*. 30 (3). 466-474.
- Pulido-Fernández, J. I., Casado-Montilla, J., & Carrillo-Hidalgo, I. (2019). Introducing olive-oil tourism as a special interest tourism. *Heiyon*. 5 (12). 1-8.
- Reddy, M. V. (2018). A Space Odyssey: Space Tourism: oportunities and challenges of an emerging industry. *New Vistas*. 3 (2). 40-46.
- Robinson, M., & Novelli, M. (2005). Niche tourism: an introduction. Novelli (Eds.). *Niche Tourism: Contemporary issues, trends and cases*. (1-11). Oxford: Elsevier.
- Rodrigues, Á, L. O., Rodrigues, Á., & Peroff, D. M. (2015). The Sky and Sustainable Tourism Development: A Case Study of a Dark Sky Reserve Implementation in Alqueva. *International Journal of Tourism Research*. 17. 292-302.
- Rodrigues, Á., Pereira R., P., & Rodrigues, A. I. (2020). Exploring the Potential of Nightscape Photography for Tourism: Preliminary Insights. *Tourism Analysis*. 11. 215-225.
- Rogerson, C. M. (2016). Outside the cities: Tourism pathways in South Africa's small towns and rural areas. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*. 5 (3). 1-16.
- Rogerson, J. M. (2019). The evolution of accommodation services in a coastal resort town: Hermanus, South Africa. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*. 8 (5). 1-16.
- Ruggles, C. (2015). Session 21.4 – World Heritage and the Protection of Working Observatory Sites. *Astronomy in Focus*. 1. 463-472.
- 才津祐美子 (2006)「世界遺産の保全と住民生活—「白川郷」を事例として」『環境社会学研究』12. 23-40.
- 坂本優紀・池田真理子・磯野巧・卯田卓矢・柿沼由樹 (2020)「自然のなかの光と音の観光」『地理』65 (10). 43-50.
- 佐野楓 (2018)「ツーリズム・マネジメントの最新動向と今後の展望—用語の類似性に着目したクラスター分析」『観光学』18. 133-146.
- 澤田幸輝 (2020)「アストロツーリストのまなざしをめぐる考察—後期近代ツーリズム論からプラネタリウムをアストロツーリズムに位置づける」『観光学術学会 2020 年研究報告要旨集』100.
- 澤田幸輝・尾久土正己 (2020a)「アストロツーリズムをめぐる一考察—鹿児島県と諭町を事例に」『日本デザイン学会第3支部研究発表会概要集』23-24.
- 澤田幸輝・尾久土正己 (2020b)「アストロツーリズムを通じた持続可能なまちづくりの取り組み—鹿児島県と諭町を事例に」『2020 年日本天文教育普及研究会年会』263-266.
- 澤邊紀生, Cooper, D. J., & Morgan, W. (2008)「管理会計におけるケーススタディ研究の意義」『メルコ管理会計研究』1 (1). 3-20.
- 島川崇 (2002)『観光につける薬—サステナブル・ツーリズム理論』同友館
- Simmons, M., & Tafreshi, B. A. (2008). The World At Night: A New In-

- ternational Year of Astronomy 2009 Project. *CAP Journal*. 2. 17-21.
- Simmons, M., & Tafreshi, B. A. (2008). The World at Night (TWAN): A Special IYA2009 Project with a New Perspective of Earth and Sky. *Preparing for the 2009 International Year of Astronomy ASP Conference Series*. 400. 221-229.
- Simmons, M. (2009). Astronomers without borders. *The Role of Astronomy in Society and Culture*. 5. 438-441.
- Slavin, R. E. (1986). Best-evidence synthesis: An alternative to meta-analytic and traditional reviews. *Educational Researcher*. 15. 5-11.
- Smith, D. A. (2009). Galactic sources with the FERMI Large Area Telescope. *44th Rencontres de Moriond on Very High Energy Phenomena in the Universe*. 61-68.
- Smith, M. G. (2001). Controlling Light Pollution in Chile: A Status Report. *International Astronomical Union*. 196. 39-48.
- Smith, M. G. (2015a). Session 21.6: Preserving Dark Skies and Protecting Against Light Pollution in a World Heritage Framework. *General Assembly A29A*. 11. 480-489.
- Smith, R. C., Sanhueza, P., & Smith, M. G. (2015b). Site Protection Efforts at the AURA Observatory in Chile. *Astronomy in Focus*. 1. 115-117.
- Soleimani, S., Bruwer, J., Gross, M. J., & Lee, R. (2017). Astro-tourism conceptualisation as special-interest tourism (SIT) field: a phenomenological approach. *Current Issues in Tourism*. 22. 2299-2314.
- 孫媛 (2012) 「文献の探索」 山田剛史・井上俊哉編『メタ分析入門』49-71. 東京大学出版会
- 宙ツーリズム推進協議会 (2019) 「宙ツーリズム マーケティング調査」最終閲覧日 2020 年 7 月 27 日, https://soratourism.com/assets/pdf/sor-tourism_press.pdf
- 須藤廣 (2008) 『観光化する社会—観光社会学の理論と応用』 ナカニシヤ出版
- 鈴木涼太郎 (2005) 「観光研究としての「観光人類学」の展望」『観光研究』17 (1). 19-28.
- Taibi, R. (2019). A tale of three telescopes: The John A. Brashers company and its 46-cm objective of 1893. *Journal of Astronomical History and Heritage*. 22 (2). 247-265.
- 竹田明弘 (2019) 「わが国におけるヘルスツーリズム研究の現状と課題」『観光学』21. 35-44.
- 武正憲 (2010) 「自然観光資源管理におけるエコツアーガイドの役割と能力」『環境情報科学論文集』ceis24 (0). 327-332.
- Toivonen, A. (2017). Sustainable planning for space tourism. *Matkailututkimus*. 13 (1/2). 21-34.
- Tomasz, M., Sylwester, K., Grzegorz, Z., Stanislaw, K., Tomasz, L. C., Pavel, S., & Zbigniew, K. (2012). Astro tourism: Astro Izery Project. *Highlights of Astronomy*. 16. 737.
- Turina, F. (2018). Protecting Night Skies and Naturally Dark Conditions in National Parks. *Visual Resource Stewardship Conference Proceedings*. 186-200.
- Twidle, H. (2019). Impossible Images: Radio Astronomy, the Square Kilometre Array and the Art of Seeing. *Journal of Southern African Studies*. 45 (4). 767-790.
- 卯田卓矢・磯野巧 (2019) 「観光資源としての星空の構築—沖縄県石垣島における星空ツーリズムの発展を通して」『地理空間』12 (3). 277-294.
- UNESCO. (2018). Astronomy and World Heritage Thematic Initiative. Retrieved 2020, September 17th, from <http://whc.unesco.org/en/astronomy/>
- Urry, J. (1990). *The Tourist Gaze: Leisure and Travel in Contemporary Societies*. London: Sage Publications. [加太宏邦訳 (1995) 『観光のまなざし—現代社会におけるレジャーと旅行』 法政大学出版局]
- Velikova, E., & Tzvetkova, S. (2018). Options for Overcoming Seasonality in Bulgarian Tourism. *15th International Conference on Social Sciences*. 304-313.
- Vernal, T. (2015). Scientific communication for cultural and economic development: the case of a zone with astronomical potentials in the Region of Antofagasta in Chile. *CUADERNOS. INFO*. 37. 213-224.
- Vilicic, T. P. V. (2014). Dissemination and valuation of astronomy in Chile. *13th International Public Communication of Science and Technology Conference*. 1-8.
- Walker, C., Chinigò, D., & Dubow, S. (2019). Karoo Futures: Astronomy in Place and Space – Introduction. *Journal of Southern African Studies*. 45 (4). 627-639.
- Walker, C. E., Parks, B., McKenna, D., Sefako, R., Smith, M., & Galadi-Enriquez, D. (2012). Summaries of SpS17 Discussions IAU GA 2012 Special Session on Light Pollution. *Highlights of Astronomy*. 10. 758-763.
- Walker, C., & Pompea, S. (2019). Outcomes from the IYL2015 Quality Lighting Teaching Kit Program: Reaching for the Stars. *EPJ Web of Conferences*. 200. 1-5.
- Weaver, D. (2011). Celestial ecotourism: new horizons in nature-based tourism. *Journal of Ecotourism*. 10 (1). 38-45.
- Weed, M. (2006a). Undiscovered public knowledge: The potential of research synthesis approaches in tourism research. *Current Issues in Tourism*. 9 (3). 256-268.
- Weed, M. (2006b). Sports tourism research 2000-2004: A systematic review of knowledge and a meta-evaluation of methods. *Journal of Sport & Tourism*. 11 (1). 5-30.
- Wei, Y., Chen, Z., Xiu, C., Yu, B., & Lu, H. (2019). Siting of Dark Sky Reserves in China Based on Multi-source Spatial Data and Multiple Criteria Evaluation Method. *Chinese Geography Science*. 29. 949-961.
- 山田剛史 (2012) 「メタ分析入門」 山田剛史・井上俊哉編『メタ分析入門』1-25. 東京大学出版会
- 山田良治 (2016) 「観光学と観光教育」 大橋昭一・山田良治・神田孝治編『ここからはじめる観光学—楽しさから知的好奇心へ』17-26. ナカニシヤ出版
- 山口志郎・押見大地・福原崇之 (2018) 「スポーツイベントが開催地にもたらす効果—先行研究の検討」『体育学研究』63 (1). 13-32.
- Yang, E. C. L., Khoo-Lattimore, C., & Arcodia, C. (2017). A systematic literature review of risk and gender research in tourism. *Tourism Management*. 58. 89-100.
- 安村克己 (1998) 「観光研究における学際的アプローチの現状と課題」『観光研究』10 (1). 11-18.
- 安村克己 (2001) 『観光—新時代をつくる社会現象』 学文社
- 安村克己 (2006) 『観光まちづくりの力学—観光と地域の社会学的研究』 学文社
- 安村克己 (2015) 「観光学が実践の学として成立する可能性について」『観光学評論』1 (1). 35-50.
- Yazan, B. (2015). Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake. *The qualitative report*. 20 (2). 134-152.
- Zhang, H., Fu, X., Cai, L. A., & Lu, L. (2014). Destination image and tourist loyalty: A meta-analysis. *Tourism Management*. 40. 213-223.
- Zhao, W. & Ritchie, J. R. B. (2007). An investigation of academic leadership in tourism research: 1985-2004. *Tourism Management*. 28. 476-490.

謝辞

本稿執筆に際して、和歌山大学観光学部准教授伊藤央二先生より有益な助言を頂いた。また和歌山大学観光学部准教授 Adam Doering 先

生より、本稿の英題および abstract のネイティブチェックを賜った。末筆ながら、両先生に感謝申し上げます。

【別表】 系統的レビューの結果（出版年順）

著者	出版年	対象国	研究学域	研究テーマ
Smith, M, G.	2001	チリ	天文学	ダークブレイス
Fewer, G.	2007	宇宙	考古学	宇宙
Iwaniszewski, S.	2008	メキシコ	考古学	該当なし
Simmones, M. et al.	2008	該当なし	天文学	ダークブレイス
Simmones, M. et al.	2008	該当なし	天文学	ダークブレイス
Simmons, M.	2009	該当なし	天文学	ダークブレイス
Govender, K.	2009	南アフリカ	天文学	ダークブレイス
Smith, D, A.	2009	該当なし	天文学	該当なし
Ingle, M.	2010	南アフリカ	開発学	ダークブレイス
Henderson, D.	2010	該当なし	環境学	ダークブレイス
Carter, C, I.	2010	宇宙	開発学	宇宙
Garlick, S.	2010	ニュージーランド	地理学	ダークブレイス
Alonso, A, D. et al.	2011	スペイン	経営学	天文台
Bhattarai, S. et al.	2011	ネパール	天文学	ダークブレイス
Weaver, D.	2011	該当なし	観光学	その他
Alias, N, A, B. et al.	2011	マレーシア	工学	天文台
Najafabadi, S, S.	2012	フィリピン	経営学	ダークブレイス
Ibrahim, I, A. et al.	2012	マレーシア	イスラム研究	天文台
Walker, C, E. et al.	2012	該当なし	教育学	ダークブレイス
Collison, F, M.	2012	米国	観光学	ダークブレイス
Charlier, B. et al.	2013	該当なし	地理学	ダークブレイス
Ingle, M.	2013	南アフリカ	開発学	該当なし
Mace, B, L. et al.	2013	米国	心理学	ダークブレイス
Collison, F, M. et al.	2013	米国	観光学	ダークブレイス
Loveridge, A. et al.	2014	ニュージーランド	社会学	ダークブレイス
Dias-Sardinha, I. et al.	2014	ポルトガル	社会学	ダークブレイス
Ibrahim, I, A. et al.	2014	マレーシア	イスラム研究	該当なし
Fayos-Solá, E. et al.	2014	該当なし	観光学	ダークブレイス
Vilicic, T, P, V.	2014	チリ	コミュニケーション学	該当なし
Beconyte, G. et al.	2015	該当なし	地理学	その他
Smith, M, G.	2015	該当なし	天文学	ダークブレイス
Green, R.	2015	該当なし	天文学	ダークブレイス
Smith, R, C. et al.	2015	チリ	天文学	天文台
Rodrigues, A, L, O. et al.	2015	ポルトガル	観光学	ダークブレイス
Green, R. et al.	2015	該当なし	天文学	ダークブレイス

Ibrahim, I. A. et al.	2015	マレーシア	イスラム研究	天文台
Dias-Sardinha, I. et al.	2015	ポルトガル	社会学	ダークプレイス
Vernal, T.	2015	チリ	コミュニケーション学	該当なし
Ruggles, C.	2015	該当なし	天文学	ダークプレイス
Farajirad, A. et al.	2015	イラン	地政学	ダークプレイス
Altamirano, V. et al.	2015	チリ	コミュニケーション学	該当なし
Manning, R. et al.	2015	米国	生物学	ダークプレイス
Jiwaji, T. N.	2016	タンザニア	天文学	ダークプレイス
Hearnshaw, J. B.	2016	ニュージーランド	天文学	天文台
Rogerson, C. M.	2016	南アフリカ	観光学	該当なし
Manoxoyi, S.	2016	南アフリカ	天文学	天文台
Kristijan, Ž.	2016	クロアチア	観光学	天文台
Mickaelian, A. et al.	2016	アルメニア	天文学	天文台
Barentine, J. C.	2016	該当なし	天文学	ダークプレイス
Atkinson, D.	2016	南アフリカ	開発学	該当なし
Soleimani, S. et al.	2017	オーストラリア	観光学	ダークプレイス
Mitura, T. et al.	2017	スロバキア	地理学	ダークプレイス
		ウクライナ		
		ポーランド		
Gyarmathy, I. et al.	2017	ハンガリー	生物学	ダークプレイス
Mickaelian, A. M. et al.	2017	該当なし	天文学	該当なし
Toivonen, A.	2017	宇宙	観光学	宇宙
Meyiwe, T.	2017	南アフリカ	経営学	該当なし
Eugenio, B. F. et al.	2017	チリ	経済学	該当なし
Kyba, C. et al.	2017	ドイツ	物理学	ダークプレイス
Padavatan, J. E.	2018	南アフリカ	コンピュータサイエンス	ダークプレイス
Giovanardi, S. et al.	2018	イタリア	天文学	その他
Cabeça, S. M.	2018	ポルトガル	社会学	該当なし
Doran, R. et al.	2018	該当なし	天文学	該当なし
Metodijeski, D. et al.	2018	マケドニア	観光学	天文台
Langston, S.	2018	ケニア	法学	該当なし
Backes, M. et al.	2018	ナミビア	天文学	該当なし
Reddy, M. V.	2018	宇宙	観光学	宇宙
Buczek-Kowalik, M. et al.	2018	ポーランド	観光学	ダークプレイス
		スロバキア		
Turina, F.	2018	米国	政策学	ダークプレイス
Łopuszyńska, A.	2018	ポーランド	都市計画	ダークプレイス
Challéat, S. et al.	2018	フランス	地理学	ダークプレイス
Velikova, E. et al.	2018	ブルガリア	経営学	該当なし
Eleazar, C. et al.	2019	該当なし	工学	ダークプレイス

Amoamo, M.	2019	英国	社会学	ダークプレイス
Twidle, H.	2019	南アフリカ	文学	ダークプレイス
Pulido-Fernández, J. I. et al.	2019	該当なし	経済学	該当なし
Walker, C. et al.	2019	南アフリカ	教育学	ダークプレイス
Walker, C. et al.	2019	該当なし	教育学	天文台
Clegg, P.	2019	英国	経済学	ダークプレイス
Kunjaya, C. et al.	2019	インドネシア	天文学	ダークプレイス
Jacobs, L. et al.	2019	南アフリカ	観光学	ダークプレイス
Wei, Y. et al.	2019	中国	地理学	ダークプレイス
Rogerson, J. M.	2019	南アフリカ	観光学	該当なし
Jacobs, L. et al.	2019	南アフリカ	観光学	ダークプレイス
Benítez, A. A.	2019	コロンビア	地理学	該当なし
Jechow, A. et al.	2019	南アフリカ	物理学	ダークプレイス
Atkinson, D.	2019	南アフリカ	開発学	ダークプレイス
Barentine, J. C.	2019	該当なし	天文学	ダークプレイス
Admiranto, A. G. et al.	2019	インドネシア	天文学	ダークプレイス
Hyde, E. et al.	2019	該当なし	環境学	ダークプレイス
Espartero, F. A.	2019	スペイン	天文学	天文台
Chunterawong, P.	2019	タイ	コミュニケーション学	該当なし
Taibi, R.	2019	ニュージーランド	心理学	ダークプレイス
Rodrigues, A. L. O. et al.	2020	ポルトガル	観光学	ダークプレイス
		チリ		
Ma, S. D. et al.	2020	米国	観光学	日食
Kulvinder, D. et al.	2020	ケニア	天文学	ダークプレイス
Aeknarajindawat, N.	2020	タイ	経営学	該当なし

受理日 2020年12月7日